

2 of 2 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 2001, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2001103537

April 13, 2001

POSITIONAL INFORMATION NOTICE METHOD AND SYSTEM

INVENTOR: TANIBAYASHI YOICHI; TAKAHARA KOICHI; KAIWA MASAHIRO; YAMAMOTO HIROYUKI;
INABA ICHIRO; NAKAJIMA KAORU; TSUTSUI YUICHIRO

APPL-NO: 11253670

FILED-DATE: September 7, 1999

PRIORITY: July 29, 1999 - 11214750, Japan (JP)

ASSIGNEE-AT-ISSUE: NTT DOCOMO INC

PUB-TYPE: April 13, 2001 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: H 04Q007#34

IPC-ADDL-CL: G 06F013#0, H 04Q007#38

IPC-ADDL-INFO: G 01S005#14

ENGLISH-ABST:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a common platform for positional information service corresponding to integration of networks.

SOLUTION: A positional information service section 40b of a gateway sever 40 acquires positional information of portable units 10, 20, 30 generated in different expression forms from a positioning center 50, converts the acquired positional information into an expression form that can easily be handled by IP servers 80A, 80B, etc., via a positional information converter 60 and informs the IP servers 80A, 80B, etc., about the positional information after the conversion. Thus, the IP servers 80A, 80B, etc., can acquire the positional information of the portable units 10, 20, 30 without notifying the difference from the expression forms.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-103537

(P2001-103537A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) IntCl. ¹	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 Q 7/34		G 0 6 F 13/00	3 5 4 D
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 1 S 5/14	
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/28	1 0 6 B
// G 0 1 S 5/14		H 0 4 Q 7/04	D

審査請求 未請求 請求項の数48 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平11-253670

(22) 出願日 平成11年9月7日 (1999.9.7)

(31) 優先権主張番号 特願平11-214750

(32) 優先日 平成11年7月29日 (1999.7.29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 谷林 闕一

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・

ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 高原 幸一

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・

ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二 (外2名)

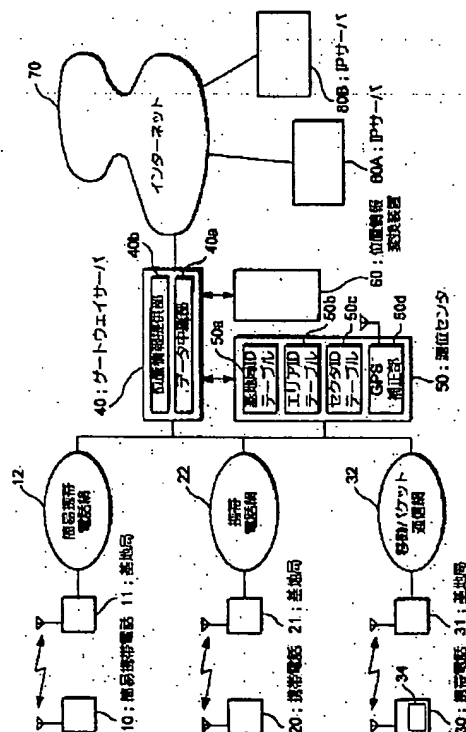
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置情報通知方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】ネットワークの統合化に対応した位置情報提供の共通プラットフォームを提供する。

【解決手段】ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40bは、それぞれ異なる表現形式で生成される携帯機10、20、30の位置情報を測位センター50から取得し、取得した位置情報を位置情報変換装置60を介してIPサーバ80A、80B……が取り扱い可能な表現形式に変換し、変換後の位置情報をIPサーバ80A、80B……へ通知する。これによって、IPサーバ80A、80B……は、表現形式の違いを意識することなく各携帯機10、20、30の位置情報を取得することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、
前記位置情報の通知対象となるコンピュータは、前記位置情報を第1の表現形式で取り扱い可能な第1のコンピュータと、前記位置情報を第2の表現形式で取り扱い可能な第2のコンピュータを含む複数のコンピュータであり、
前記移動通信端末の位置を検出し、その位置情報を生成する位置情報生成ステップと、
前記第1のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第1の表現形式に変換し、一方、前記第2のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第2の表現形式に変換する位置情報変換ステップと、
前記表現形式を変換された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知ステップとを備えることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項2】 請求項1に記載の位置情報通知方法において、
前記移動通信網は、生成する位置情報の表現形式が異なる第1の移動通信網と第2の移動通信網を含む複数の移動通信網からなり、
前記位置情報生成ステップは、前記第1の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第3の表現形式で生成し、一方、前記第2の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第4の表現形式で生成し、
前記位置情報変換ステップは、前記第1の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第3の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換し、一方、前記第2の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第4の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項3】 請求項1又は2記載の位置情報通知方法において、
前記第1又は前記第2の表現形式は、
緯度及び経度情報により表現される形式と行政区分により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項4】 請求項2記載の位置情報通知方法において、
前記第3又は前記第4の表現形式は、
前記移動通信網の基地局に付与される識別情報により表現される形式と、

所定数の前記基地局の無線通信ゾーンに付与される識別情報により表現される形式と、
前記基地局の無線ゾーンの部分領域に付与される識別情報により表現される形式と、
緯度及び経度情報により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項5】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、
前記移動通信端末の位置を検出し、前記コンピュータが必要とする精度の位置情報を生成する位置情報生成ステップと、
前記生成された位置情報を前記コンピュータに通知する位置情報通知ステップとを具備することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項6】 請求項5記載の位置情報通知方法において、
前記コンピュータが必要とする精度の位置情報は、
緯度及び経度情報により表現される位置情報と行政区分により表現される位置情報とのいずれかを含むことを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項7】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、
前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成ステップと、
前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに前記生成された位置情報を付加することにより、
前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知ステップとを備えることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項8】 請求項7記載の位置情報通知方法において、
前記位置情報通知ステップは、
前記コンピュータから前記移動通信端末に対し前記位置情報の付加方式を通知するステップを含み、前記通知された付加方式に従って前記生成された位置情報を通知することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項9】 請求項8記載の位置情報通知方法において、
前記位置情報通知ステップは、
前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出するステップと、
前記所定のデータ列を前記位置情報に置換して前記コンピュータに送信するステップとを含むことを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項10】 請求項9に記載の位置情報通知方法において、

前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、前記位置情報通知ステップは、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記位置情報と置換することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 11】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、

前記コンピュータから前記移動通信端末の位置情報取得を要求する要求信号を受信するステップと、前記要求信号に応じて前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成ステップと、前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知ステップとを備えることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の位置情報通知方法において、

前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに対して前記移動通信端末の識別情報を付加して前記コンピュータに送信する識別情報付加ステップを備え、

前記位置情報生成ステップは、前記コンピュータにより前記要求信号に含まれた前記識別情報に基づいて、前記位置情報を生成すべき移動通信端末を特定して該位置情報を生成することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 13】 請求項 12 に記載の位置情報通知方法において、

前記識別情報付加ステップは、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出するステップと、前記所定のデータ列を前記識別情報に置換するステップとを備えることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 14】 請求項 13 に記載の位置情報通知方法において、

前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、前記識別情報付加ステップは、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記識別情報と置換することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 15】 請求項 7～14 のいずれかに記載の位置情報通知方法において、

前記位置情報を前記コンピュータに通知してよいか否かの判定を行う通知可否判定ステップを具備し、

前記位置情報通知ステップは、前記通知可否判定ステップによる判定結果に基づいて、前記位置情報を通知することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 16】 請求項 15 に記載の位置情報通知方法

において、

前記位置情報の公開対象のコンピュータであるか否かに関する公開情報が所定の記憶手段により予め記憶されており、

前記通知可否判定ステップは、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 17】 請求項 16 に記載の位置情報通知方法において、

前記公開情報が前記移動通信端末毎に前記所定の記憶手段により予め記憶されており、

前記通知可否判定ステップは、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 18】 請求項 15 に記載の位置情報通知方法において、

前記通知可否判定ステップは、

前記位置情報を前記コンピュータへ通知してもよいか否かを前記移動通信端末に問い合わせるステップと、前記問い合わせに対する前記移動通信端末からの応答情報に基づいて前記判定を行うステップとからなることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 19】 請求項 15 に記載の位置情報通知方法において、

前記位置情報を前記移動通信網外に公開してよい移動通信端末であるか否かに関する端末情報が、所定の記憶手段により予め記憶されており、

前記通知可否判定ステップは、通知しようとしている前記位置情報に係る前記移動通信端末について、前記記憶手段により記憶されている前記端末情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 20】 請求項 15 に記載の位置情報通知方法において、

前記通知可否判定ステップにより送信否と判定された場合に、前記位置情報の通知不可の旨を示すエラー信号を前記移動通信端末又は前記コンピュータに送信するエラー信号送信ステップを具備することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 21】 請求項 7～14 のいずれかに記載の位置情報通知方法において、

前記移動通信端末のユーザが指定可能な指定位置情報を入力するための入力画面データを前記移動通信端末に送信する入力画面送信ステップと、

前記ユーザにより入力された前記指定位置情報を前記移動通信端末から受信する指定位置情報受信ステップとを具備し、

前記位置情報通知ステップは、前記位置情報生成ステップにより生成された前記位置情報とともに、前記指定位

置情報受信ステップにより受信された前記指定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 22】 請求項 7～14 のいずれかに記載の位置情報通知方法において、
前記移動通信端末は自己の位置を測定する位置測定手段を備えており、
前記位置測定手段により測定された移動通信端末の位置に関する測定位置情報を前記移動通信端末から受信する測定位置情報受信ステップを具備し、
前記位置情報通知ステップは、前記位置情報生成ステップにより生成され前記位置情報とともに、前記測定位置情報受信ステップにより受信された前記測定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 23】 請求項 1～22 のいずれかに記載の位置情報通知方法において、
前記コンピュータは、前記移動通信端末の位置に関連する位置関連情報を前記移動通信端末に提供する情報提供サーバであることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 24】 請求項 1～23 のいずれかに記載の位置情報通知方法において、
前記移動通信端末は無線による電話通信を行う携帯電話機であることを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 25】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、
前記位置情報の通知対象となるコンピュータは、前記位置情報を第 1 の表現形式で取り扱い可能な第 1 のコンピュータと、前記位置情報を第 2 の表現形式で取り扱い可能な第 2 のコンピュータを含む複数のコンピュータであり、

前記移動通信端末の位置を検出し、その位置情報を生成する位置情報生成手段と、

前記第 1 のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第 1 の表現形式に変換し、一方、前記第 2 のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第 2 の表現形式に変換する位置情報変換手段と、

前記表現形式を変換された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知手段とを備えることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項 26】 請求項 25 に記載の位置情報通知装置において、
前記移動通信網は、生成する位置情報の表現形式が異なる第 1 の移動通信網と第 2 の移動通信網を含む複数の移動通信網からなり、
前記位置情報生成手段は、前記第 1 の移動通信網に属す

る移動通信端末の位置情報を第 3 の表現形式で生成し、
一方、前記第 2 の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第 4 の表現形式で生成し、

前記位置情報変換手段は、前記第 1 の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第 3 の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換し、一方、
前記第 2 の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第 4 の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項 27】 請求項 25 又は 26 記載の位置情報通知装置において、

前記第 1 又は前記第 2 の表現形式は、
緯度及び経度情報により表現される形式と行政区分により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項 28】 請求項 26 記載の位置情報通知装置において、

前記第 3 又は前記第 4 の表現形式は、
前記移動通信網の基地局に付与される識別情報により表現される形式と、
所定数の前記基地局の無線通信ゾーンに付与される識別情報により表現される形式と、
前記基地局の無線ゾーンの部分領域に付与される識別情報により表現される形式と、
緯度及び経度情報により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項 29】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、

前記移動通信端末の位置を検出し、前記コンピュータが必要とする精度の位置情報を生成する位置情報生成手段と、
前記生成された位置情報を前記コンピュータに通知する位置情報通知手段とを具備することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項 30】 請求項 29 記載の位置情報通知装置において、

前記コンピュータが必要とする精度の位置情報は、
緯度及び経度情報により表現される位置情報と行政区分により表現される位置情報とのいずれかを含むことを特徴とする位置情報通知方法。

【請求項 31】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、
前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する

位置情報生成手段と、

前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに前記生成された位置情報を付加することにより、前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知手段とを備えることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項32】 請求項31記載の位置情報通知装置において、

前記位置情報通知手段は、

前記生成された位置情報を前記データに付加するための方式を示す通知を前記コンピュータから受信する受信手段と、

前記データに対して前記方式により前記生成された位置情報を付加して送信する送信手段とを含むことを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項33】 請求項31記載の位置情報通知装置において、

前記位置情報通知手段は、

前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出する検出手段と、前記所定のデータ列を前記位置情報に置換して前記コンピュータに送信する置換手段とからなることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項34】 請求項33に記載の位置情報通知装置において、

前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、前記位置情報通知手段は、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記位置情報と置換することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項35】 無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、

前記コンピュータから前記移動通信端末の位置情報取得を要求する要求信号を受信する受信手段と、前記要求信号に応じて前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成手段と、

前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知手段とを備えることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項36】 請求項35に記載の位置情報通知装置において、

前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに対して前記移動通信端末の識別情報を付加して前記コンピュータに送信する識別情報付加手段を備え、

前記位置情報生成手段は、

前記コンピュータにより前記要求信号に含まれた前記識別情報に基づいて前記位置情報を生成すべき移動通信

端末を特定して該位置情報を生成することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項37】 請求項36に記載の位置情報通知装置において、

前記識別情報付加手段は、

前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出する検出手段と、

前記所定のデータ列を前記識別情報に置換する置換手段とを備えることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項38】 請求項37に記載の位置情報通知装置において、

前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、

前記識別情報付加手段は、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記識別情報と置換することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項39】 請求項31～38のいずれかに記載の位置情報通知装置において、

前記位置情報を前記コンピュータに通知してよいか否かの判定を行う通知可否判定手段を具備し、

前記位置情報通知手段は、前記通知可否判定手段による判定結果に基づいて、前記位置情報を通知することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項40】 請求項39に記載の位置情報通知装置において、

前記位置情報の公開対象のコンピュータであるか否かに関する公開情報を記憶する公開情報記憶手段を具備し、前記通知可否判定手段は、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記公開情報記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項41】 請求項40に記載の位置情報通知装置において、

前記公開情報記憶手段は前記移動通信端末毎に前記公開情報を記憶しており、

前記通知可否判定手段は、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記公開情報記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項42】 請求項39に記載の位置情報通知装置において、

前記通知可否判定手段は、

前記位置情報を前記コンピュータへ通知してもよいか否かを前記移動通信端末に問い合わせる手段と、

前記問い合わせに対する前記移動通信端末からの応答情報に基づいて前記判定を行う手段とからなることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項43】 請求項39に記載の位置情報通知装置において、

前記位置情報を前記移動通信網外に公開してよい移動通信端末であるか否かに関する端末情報を記憶する端末情報記憶手段を具備し、

前記通知可否判定手段は、通知しようとしている前記位置情報に係る前記移動通信端末について、前記端末情報記憶手段により記憶されている前記端末情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項44】 請求項39に記載の位置情報通知装置において、

前記通知可否判定手段により送信否と判定された場合に、前記位置情報の通知不可の旨を示すエラー信号を前記移動通信端末又は前記コンピュータに送信するエラー信号送信手段を具備することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項45】 請求項31～38のいずれかに記載の位置情報通知装置において、

前記移動通信端末のユーザが指定可能な指定位置情報を入力するための入力画面データを前記移動通信端末に送信する入力画面送信手段と、

前記ユーザにより入力された前記指定位置情報を前記移動通信端末から受信する指定位置情報受信手段とを具備し、

前記位置情報通知手段は、前記位置情報生成手段により生成された前記位置情報とともに、前記指定位置情報受信手段により受信された前記指定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項46】 請求項31～38のいずれかに記載の位置情報通知装置において、

前記移動通信端末は自己の位置を測定する位置測定手段を備えており、

前記位置測定手段により測定された前記移動通信端末の位置に関する測定位置情報を前記移動通信端末から受信する測定位置情報受信手段を具備し、

前記位置情報通知手段は、前記位置情報生成手段により生成された前記位置情報とともに、前記測定位置情報受信手段により受信された前記測定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項47】 請求項25～46のいずれかに記載の位置情報通知装置において、

前記コンピュータは、前記移動通信端末の位置に関連する位置関連情報を前記移動通信端末に提供する情報提供サーバであることを特徴とする位置情報通知装置。

【請求項48】 請求項25～47のいずれかに記載の位置情報通知装置において、

前記移動通信端末は無線による電話通信を行う携帯電話機であることを特徴とする位置情報通知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信端末の位置情報を通知するための位置情報通知方法及び位置情報

通知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】セルラ電話等の移動通信網は、移動通信端末が現在どの位置に存在しているかを把握することが可能である。近年、この種の移動通信網において取得される位置情報を利用して情報提供サービスを行うシステムが各種提案されている。例えば、PHS(Personal Handyphone System)網では、移動通信端末が現在どの基地局下の無線ゾーン内に在圏するかを把握可能であり、この位置情報を利用して位置追跡サービスを提供するシステムが知られている。また、GPS(Global Positioning System)を移動通信端末に搭載し、これにより得られる位置情報を利用したシステムも提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、取得される移動通信端末の位置情報は、その移動通信網が採用する位置検出方式によって表現形式が異なる。例えば、上述のPHS網においては、移動通信端末が在圏する無線ゾーンを管理する基地局を識別するための識別情報(以下、基地局IDという)の形式であるし、GPSにおいては、移動通信端末の位置を測位して得られる緯度・経度の形式である。

【0004】一方、これら位置情報を利用して各種サービスを提供する側のコンピュータシステムにおいても、所望とする位置情報の表現形式、精度及び通信プロトコルが異なる。例えば、コンピュータシステムのアプリケーションによって、位置情報を緯度・経度の表現形式で取り扱いたい場合もあれば、行政区分に対応した表現形式で取り扱いたい場合もある。また、例えば、位置追跡サービス等を提供するコンピュータシステムは比較的高精度の位置情報を必要とするが、移動通信端末の位置に応じた天気予報情報を提供するコンピュータシステムは比較的低精度の位置情報しか必要としない。さらに、移動通信端末側とコンピュータシステム側とで位置情報の表現形式が共通であっても、コンピュータシステムがその位置情報をどのような形で取得するかは、コンピュータシステムのアプリケーションがサポートする通信プロトコルによって様々である。図30は、URLで指定されたコンピュータシステムの情報リソースが移動通信端末から位置情報を取得する際の、位置情報の種々の記述形式を例示する図である。同図に示すように、各コンピュータシステムによって、URLによって指定された処理プログラムであるCGI(Common Gateway Interface)スクリプトが格納されている場所、CGIスクリプトのファイル名、引数の指定方法等が異なっている。

【0005】このように位置情報の表現形式や通信プロトコルが移動通信網やこれを利用するコンピュータによって異なるようでは、近年急速に進展しつつあるネットワークの統合化に対応したサービスを提供することができない。

【0006】本発明は、このような背景の下になされたもので、ネットワークの統合化に対応した位置情報提供の共通プラットフォームを提供すべく、様々な表現形式や精度で得られる移動通信端末の位置情報を、これを利用するコンピュータが取り扱い可能な表現形式や精度で供給することができる位置情報通知方法及び装置を提供することを目的としている。

【0007】また、本発明の第2の目的は、移動通信端末の位置情報を移動通信端末の仕様に依存しない形で、標準のインターフェースプロトコルとして様々なコンピュータに供給することにある。

【0008】さらに、移動通信端末の位置情報をオープン形で様々なコンピュータに提供するとすると、ユーザのプライバシーに関する新たな問題が発生し、その取り扱いには十分なセキュリティ対策が要求される。このことから、本発明の第3の目的は、移動通信端末の位置情報に関するセキュリティを確保することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、前記位置情報の通知対象となるコンピュータは、前記位置情報を第1の表現形式で取り扱い可能な第1のコンピュータと、前記位置情報を第2の表現形式で取り扱い可能な第2のコンピュータを含む複数のコンピュータであり、前記移動通信端末の位置を検出し、その位置情報を生成する位置情報生成ステップと、前記第1のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第1の表現形式に変換し、一方、前記第2のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第2の表現形式に変換する位置情報変換ステップと、前記表現形式を変換された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知ステップとを備えることを特徴とする。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の位置情報通知方法において、前記移動通信網は、生成する位置情報の表現形式が異なる第1の移動通信網と第2の移動通信網を含む複数の移動通信網からなり、前記位置情報生成ステップは、前記第1の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第3の表現形式で生成し、一方、前記第2の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第4の表現形式で生成し、前記位置情報変換ステップは、前記第1の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第3の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換し、一方、前記第2の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第4の表現形

式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換することを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の位置情報通知方法において、前記第1又は前記第2の表現形式は、緯度及び経度情報により表現される形式と行政区分により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項2記載の位置情報通知方法において、前記第3又は前記第4の表現形式は、前記移動通信網の基地局に付与される識別情報により表現される形式と、所定数の前記基地局の無線通信ゾーンに付与される識別情報により表現される形式と、前記基地局の無線ゾーンの部分領域に付与される識別情報により表現される形式と、緯度及び経度情報により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする。

【0013】請求項5に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、前記移動通信端末の位置を検出し、前記コンピュータが必要とする精度の位置情報を生成する位置情報生成ステップと、前記生成された位置情報を前記コンピュータに通知する位置情報通知ステップとを具備することを特徴とする。

【0014】請求項6に記載の発明は、請求項5記載の位置情報通知方法において、前記コンピュータが必要とする精度の位置情報は、緯度及び経度情報により表現される位置情報と行政区分により表現される位置情報とのいずれかを含むことを特徴とする。

【0015】請求項7に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成ステップと、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに前記生成された位置情報を付加することにより、前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知ステップとを備えることを特徴とする。

【0016】請求項8に記載の発明は、請求項7記載の位置情報通知方法において、前記位置情報通知ステップは、前記コンピュータから前記移動通信端末に対し前記位置情報の付加方式を通知するステップを含み、前記通知された付加方式に従って前記生成された位置情報を通知することを特徴とする。

【0017】請求項9に記載の発明は、請求項8記載の位置情報通知方法において、前記位置情報通知ステップは、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出するステップと、前記所定のデータ列を前記位置情報に置換して前記コン

ビュータに送信するステップとを含むことを特徴とする。

【0018】請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の位置情報通知方法において、前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、前記位置情報通知ステップは、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記位置情報と置換することを特徴とする。

【0019】請求項11に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知方法であって、前記コンピュータから前記移動通信端末の位置情報取得を要求する要求信号を受信するステップと、前記要求信号に応じて前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成ステップと、前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知ステップとを備えることを特徴とする。

【0020】請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の位置情報通知方法において、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに対して前記移動通信端末の識別情報を付加して前記コンピュータに送信する識別情報付加ステップを備え、前記位置情報生成ステップは、前記コンピュータにより前記要求信号に含められた前記識別情報に基づいて、前記位置情報を生成すべき移動通信端末を特定して該位置情報を生成することを特徴とする。

【0021】請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の位置情報通知方法において、前記識別情報付加ステップは、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出するステップと、前記所定のデータ列を前記識別情報に置換するステップとを備えることを特徴とする。

【0022】請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の位置情報通知方法において、前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、前記識別情報付加ステップは、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記識別情報と置換することを特徴とする。

【0023】請求項15に記載の発明は、請求項7～14のいずれかに記載の位置情報通知方法において、前記位置情報を前記コンピュータに通知してよいか否かの判定を行う通知可否判定ステップを具備し、前記位置情報通知ステップは、前記通知可否判定ステップによる判定結果に基づいて、前記位置情報を通知することを特徴とする。

【0024】請求項16に記載の発明は、請求項15に記載の位置情報通知方法において、前記位置情報の公開

対象のコンピュータであるか否かに関する公開情報が所定の記憶手段により予め記憶されており、前記通知可否判定ステップは、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする。

【0025】請求項17に記載の発明は、請求項16に記載の位置情報通知方法において、前記公開情報が前記移動通信端末毎に前記所定の記憶手段により予め記憶されており、前記通知可否判定ステップは、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする。

【0026】請求項18に記載の発明は、請求項15に記載の位置情報通知方法において、前記通知可否判定ステップは、前記位置情報を前記コンピュータへ通知してもよいか否かを前記移動通信端末に問い合わせるステップと、前記問い合わせに対する前記移動通信端末からの応答情報に基づいて前記判定を行うステップとからなることを特徴とする。

【0027】請求項19に記載の発明は、請求項15に記載の位置情報通知方法において、前記位置情報を前記移動通信網外に公開してよい移動通信端末であるか否かに関する端末情報が、所定の記憶手段により予め記憶されており、前記通知可否判定ステップは、通知しようとしている前記位置情報に係る前記移動通信端末について、前記記憶手段により記憶されている前記端末情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする。

【0028】請求項20に記載の発明は、請求項15に記載の位置情報通知方法において、前記通知可否判定ステップにより送信否と判定された場合に、前記位置情報の通知不可の旨を示すエラー信号を前記移動通信端末又は前記コンピュータに送信するエラー信号送信ステップを具備することを特徴とする。

【0029】請求項21に記載の発明は、請求項7～14のいずれかに記載の位置情報通知方法において、前記移動通信端末のユーザが指定可能な指定位置情報を入力するための入力画面データを前記移動通信端末に送信する入力画面送信ステップと、前記ユーザにより入力された前記指定位置情報を前記移動通信端末から受信する指定位置情報受信ステップとを具備し、前記位置情報通知ステップは、前記位置情報生成ステップにより生成された前記位置情報とともに、前記指定位置情報受信ステップにより受信された前記指定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする。

【0030】請求項22に記載の発明は、請求項7～14のいずれかに記載の位置情報通知方法において、前記移動通信端末は自己の位置を測定する位置測定手段を備えており、前記位置測定手段により測定された移動通信端末の位置に関する測定位置情報を前記移動通信端末か

ら受信する測定位置情報受信ステップを具備し、前記位置情報通知ステップは、前記位置情報生成ステップにより生成され前記位置情報とともに、前記測定位置情報受信ステップにより受信された前記測定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする。

【0031】請求項23に記載の発明は、請求項1～22のいずれかに記載の位置情報通知方法において、前記コンピュータは、前記移動通信端末の位置に関連する位置関連情報を前記移動通信端末に提供する情報提供サーバであることを特徴とする。

【0032】請求項24に記載の発明は、請求項1～23のいずれかに記載の位置情報通知方法において、前記移動通信端末は無線による電話通信を行う携帯電話機であることを特徴とする。

【0033】請求項25に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、前記位置情報の通知対象となるコンピュータは、前記位置情報を第1の表現形式で取り扱い可能な第1のコンピュータと、前記位置情報を第2の表現形式で取り扱い可能な第2のコンピュータを含む複数のコンピュータであり、前記移動通信端末の位置を検出し、その位置情報を生成する位置情報生成手段と、前記第1のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第1の表現形式に変換し、一方、前記第2のコンピュータに位置情報を通知する場合、当該位置情報を前記生成された表現形式から前記第2の表現形式に変換する位置情報変換手段と、前記表現形式を変換された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知手段とを備えることを特徴とする。

【0034】請求項26に記載の発明は、請求項25に記載の位置情報通知装置において、前記移動通信網は、生成する位置情報の表現形式が異なる第1の移動通信網と第2の移動通信網を含む複数の移動通信網からなり、前記位置情報生成手段は、前記第1の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第3の表現形式で生成し、一方、前記第2の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を第4の表現形式で生成し、前記位置情報変換手段は、前記第1の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第3の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換し、一方、前記第2の移動通信網に属する移動通信端末の位置情報を前記コンピュータに通知する場合、当該位置情報を前記第4の表現形式から前記コンピュータが取り扱い可能な表現形式に変換することを特徴とする。

【0035】請求項27に記載の発明は、請求項25又は26記載の位置情報通知装置において、前記第1又は前記第2の表現形式は、緯度及び経度情報により表現さ

れる形式と行政区分により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする。

【0036】請求項28に記載の発明は、請求項26記載の位置情報通知装置において、前記第3又は前記第4の表現形式は、前記移動通信網の基地局に付与される識別情報により表現される形式と、所定数の前記基地局の無線通信ゾーンに付与される識別情報により表現される形式と、前記基地局の無線ゾーンの部分領域に付与される識別情報により表現される形式と、緯度及び経度情報により表現される形式とのいずれかであることを特徴とする。

【0037】請求項29に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、前記移動通信端末の位置を検出し、前記コンピュータが必要とする精度の位置情報を生成する位置情報生成手段と、前記生成された位置情報を前記コンピュータに通知する位置情報通知手段とを具備することを特徴とする。

【0038】請求項30に記載の発明は、請求項29記載の位置情報通知装置において、前記コンピュータが必要とする精度の位置情報は、緯度及び経度情報により表現される位置情報と行政区分により表現される位置情報とのいずれかを含むことを特徴とする。

【0039】請求項31に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成手段と、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに前記生成された位置情報を付加することにより、前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知手段とを備えることを特徴とする。

【0040】請求項32に記載の発明は、請求項31記載の位置情報通知装置において、前記位置情報通知手段は、前記生成された位置情報を前記データに付加するための方式を示す通知を前記コンピュータから受信する受信手段と、前記データに対して前記方式により前記生成された位置情報を付加して送信する送信手段とを含むことを特徴とする。

【0041】請求項33に記載の発明は、請求項31記載の位置情報通知装置において、前記位置情報通知手段は、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出する検出手段と、前記所定のデータ列を前記位置情報に置換して前記コンピュータに送信する置換手段とからなることを特徴とする。

【0042】請求項34に記載の発明は、請求項33に記載の位置情報通知装置において、前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信され

るデータの中に含まれており、前記位置情報通知手段は、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記位置情報と置換することを特徴とする。

【0043】請求項35に記載の発明は、無線通信が可能な移動通信端末を収容する移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報を所定のコンピュータへ通知する位置情報通知装置であって、前記コンピュータから前記移動通信端末の位置情報取得を要求する要求信号を受信する受信手段と、前記要求信号に応じて前記移動通信端末の位置を検出して位置情報を生成する位置情報生成手段と、前記生成された位置情報を前記コンピュータへ通知する位置情報通知手段とを備えることを特徴とする。

【0044】請求項36に記載の発明は、請求項35に記載の位置情報通知装置において、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータに対して前記移動通信端末の識別情報を付加して前記コンピュータに送信する識別情報付加手段を備え、前記位置情報生成手段は、前記コンピュータにより前記要求信号に含められた前記識別情報に基づいて前記位置情報を生成すべき移動通信端末を特定して該位置情報を生成することを特徴とする。

【0045】請求項37に記載の発明は、請求項36に記載の位置情報通知装置において、前記識別情報付加手段は、前記移動通信端末から前記コンピュータへ送信されるデータの中に所定のデータ列を検出する検出手段と、前記所定のデータ列を前記識別情報に置換する置換手段とを備えることを特徴とする。

【0046】請求項38に記載の発明は、請求項37に記載の位置情報通知装置において、前記所定のデータ列は、前記コンピュータから前記移動通信端末へ送信されるデータの中に含まれており、前記識別情報付加手段は、前記移動通信端末が前記コンピュータから送信されるデータを返送する過程で該データ列を検出し、前記識別情報と置換することを特徴とする。

【0047】請求項39に記載の発明は、請求項31～38のいずれかに記載の位置情報通知装置において、前記位置情報を前記コンピュータに通知してよいか否かの判定を行う通知可否判定手段を具備し、前記位置情報通知手段は、前記通知可否判定手段による判定結果に基づいて、前記位置情報を通知することを特徴とする。

【0048】請求項40に記載の発明は、請求項39に記載の位置情報通知装置において、前記位置情報の公開対象のコンピュータであるか否かに関する公開情報を記憶する公開情報記憶手段を具備し、前記通知可否判定手段は、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記公開情報記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする。

【0049】請求項41に記載の発明は、請求項40に記載の位置情報通知装置において、前記公開情報記憶手段は前記移動通信端末毎に前記公開情報を記憶しており、前記通知可否判定手段は、前記位置情報の通知対象となる前記コンピュータについて、前記公開情報記憶手段により記憶されている前記公開情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする。

【0050】請求項42に記載の発明は、請求項39に記載の位置情報通知装置において、前記通知可否判定手段は、前記位置情報を前記コンピュータへ通知してもよいか否かを前記移動通信端末に問い合わせる手段と、前記問い合わせに対する前記移動通信端末からの応答情報に基づいて前記判定を行う手段とからなることを特徴とする。

【0051】請求項43に記載の発明は、請求項39に記載の位置情報通知装置において、前記位置情報を前記移動通信網外に公開してよい移動通信端末であるか否かに関する端末情報を記憶する端末情報記憶手段を具備し、前記通知可否判定手段は、通知しようとしている前記位置情報に係る前記移動通信端末について、前記端末情報記憶手段により記憶されている前記端末情報を参照して前記判定を行うことを特徴とする。

【0052】請求項44に記載の発明は、請求項39に記載の位置情報通知装置において、前記通知可否判定手段により送信否と判定された場合に、前記位置情報の通知不可の旨を示すエラー信号を前記移動通信端末又は前記コンピュータに送信するエラー信号送信手段を具備することを特徴とする。

【0053】請求項45に記載の発明は、請求項31～38のいずれかに記載の位置情報通知装置において、前記移動通信端末のユーザが指定可能な指定位置情報を入力するための入力画面データを前記移動通信端末に送信する入力画面送信手段と、前記ユーザにより入力された前記指定位置情報を前記移動通信端末から受信する指定位置情報受信手段とを具備し、前記位置情報通知手段は、前記位置情報生成手段により生成された前記位置情報とともに、前記指定位置情報受信手段により受信された前記指定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする。

【0054】請求項46に記載の発明は、請求項31～38のいずれかに記載の位置情報通知装置において、前記移動通信端末は自己の位置を測定する位置測定手段を備えており、前記位置測定手段により測定された前記移動通信端末の位置に関する測定位置情報を前記移動通信端末から受信する測定位置情報受信手段を具備し、前記位置情報通知手段は、前記位置情報生成手段により生成された前記位置情報とともに、前記測定位置情報受信手段により受信された前記測定位置情報を前記コンピュータに通知することを特徴とする。

【0055】請求項47に記載の発明は、請求項25～

46のいずれかに記載の位置情報通知装置において、前記コンピュータは、前記移動通信端末の位置に関連する位置関連情報を前記移動通信端末に提供する情報提供サーバであることを特徴とする。

【0056】請求項48に記載の発明は、請求項25～47のいずれかに記載の位置情報通知装置において、前記移動通信端末は無線による電話通信を行う携帯電話機であることを特徴とする。

【0057】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。本実施形態では、第1実施形態：移動通信端末とコンピュータ間で位置情報の表現形式が異なっている、そのコンピュータに位置情報を通知することができる形態、

第2実施形態：コンピュータが所望する精度の位置情報を通知することができる形態、

第3実施形態：移動通信端末の位置情報のセキュリティを維持しつつ、当該位置情報を標準のインタフェースプロトコルとして様々なサーバに通知することができる形態、

の3つの形態に分けて説明する。ただし、以下説明する第1～第3実施形態は本発明の一例にすぎず、本発明はその技術思想の範囲内で種々の形態をとりうる。

【0058】A：第1実施形態

本発明の第1実施形態では、移動通信端末とコンピュータ間で位置情報の表現形式が異なっている、そのコンピュータに位置情報を通知することができる形態について説明する。

A-1：第1実施形態の構成

まず、本実施形態の構成について説明する。

(1) ネットワークの全体構成

図1は、実施形態に係るネットワークの全体構成を示すブロック図である。同図において、1-0は、PHS(Personal Handyphone System)と呼ばれる簡易携帯電話網12に収容される簡易携帯電話機である。簡易携帯電話機10は、簡易携帯電話網12の基地局11との間で無線通信を行い、PHSの電話通信サービスを受けることが可能である。

【0059】20は、PDC(Personal Digital Cellular)等の携帯電話網22に収容される携帯電話機である。携帯電話機20は、携帯電話網22の基地局21との間で無線通信を行い、PDC等の携帯電話サービスを受けることが可能である。上記の簡易携帯電話網12と携帯電話網22は、図示しないゲートウェイ装置を介して接続されており、相互に通話接続が可能である。

【0060】30は、移動パケット通信網32に収容される携帯電話機である。携帯電話機30は、移動パケット通信網32の基地局31との間で無線通信を行い、移動パケット通信網30のパケット通信サービスを受けることが可能である。また、この携帯電話機30はGPS

受信機34を備えており、緯度・経度の測位が可能である。

【0061】40はゲートウェイサーバであり、移動パケット通信網30とインターネット70などの外部のネットワークとの間でデータ通信を中継する。このゲートウェイサーバ40は、上記データ通信の中継を担うデータ中継部40aのほか、上述の各携帯機10、20、30の位置情報をインターネット70上に接続されたIP(Information Provider)サーバ80A、80B等のコンピュータへ通知する位置情報提供部40bを備えている。また、この位置情報提供部40bは、後述する緯度・経度提供対象リストテーブルを備えている。

【0062】50は測位センタであり、各携帯機10、20、30の位置情報を取得し記憶する。すなわち、簡易携帯電話機10の現在位置は、簡易携帯電話網12が各簡易携帯電話機10が現在どの基地局11の無線ゾーンに在圏しているかを検出できるようになっている。測位センタ50は、この検出結果を簡易携帯電話網12から取得し、各簡易携帯電話機10の識別情報と、在圏している基地局11の識別情報(すなわち基地局ID)とを関連付け、基地局IDテーブル50aに記憶する。また、携帯電話機20の現在位置は、携帯電話網22が各携帯電話機20が現在どのサービスエリアに在圏しているかを検出できるようになっている。ここで、サービスエリアとは、所定数の基地局21の無線ゾーンによって定義される領域をいう。測位センタ50は、この検出結果を携帯電話網22から取得し、各携帯電話機20の識別情報と、在圏しているサービスエリアの識別情報(すなわちエリアID)とを関連付け、エリアIDテーブル50bに記憶する。さらに、携帯電話機30の現在位置は、移動パケット通信網32が各携帯電話機30が現在どの基地局31の無線ゾーンのセクタに在圏しているかを検出できるようになっている。ここで、セクタとは、基地局21の指向性アンテナにより分割される無線ゾーンの部分領域をいう。測位センタ50は、この検出結果を移動パケット通信網32から取得し、各携帯電話機30の識別情報と、在圏しているセクタの識別情報(すなわちセクタID)とを関連付け、セクタIDテーブル50cに記憶する。

【0063】また、測位センタ50は、携帯電話機30のGPS測定値をD(Differential)-GPS方式により補正処理するGPS補正部50dを備える。GPS補正部50dは、携帯電話機30のGPS測定値を移動パケット通信網32を介して取得し、この測定値を自身のGPS測定誤差に基づいて補正する。この補正結果である緯度・経度情報は、各携帯電話機30の識別情報と関連付けて、GPS補正部50d内の図示しない緯度・経度テーブルに記憶される。上記のとおり、本実施形態においては、各携帯機10、20、30の位置情報は各網12、22、32からそれぞれ異なる表現形式で取得され

る。

【0064】さて、60は、位置情報の交換を行う位置情報交換装置である。この位置情報交換装置60は、後述する交換テーブルに基づき、各網12、22、32から取得される表現形式の異なる各携帯機10、20、30の位置情報をインターネット70上に接続されたIPサーバ80A、80B等の各コンピュータが取り扱い可能な表現形式の位置情報に変換する。この位置情報交換装置60によって、位置情報の取得を要求する各コンピュータは、表現形式の違いを意識することなく、各携帯機10、20、30の位置情報の供給を受けることができる。位置情報を取得したIPサーバ80A、80Bは、その位置情報に関連する位置関連情報を携帯機10、20、30に提供する。

【0065】(2) 携帯機の構成

次に、携帯機10、20、30の構成について説明する。図2は、簡易携帯電話機10の構成を示すブロック図である。同図において、簡易携帯電話機10は、制御部10A、無線部10B及びユーザインタフェース部10Cを相互にバス接続して構成される。制御部10Aは、CPU、メモリ等で構成されており、当該簡易携帯電話機10の各部を制御する。無線部10Bは、基地局11との間で音声信号や各種制御信号の無線通信を行い、無線通話を可能とする。ユーザインタフェース部10Cは、通話のための音声入出力を提供するマイクロホン及びスピーカ、ダイヤル操作のための操作パネル、液晶表示部等からなっている。なお、携帯電話機20の構成は、図2に示す構成と同様であるので説明を省略する。

【0066】図3は、携帯電話機30の構成を示すブロック図である。同図において、携帯電話機30は、制御部30A、無線部30B、ユーザインタフェース部30C及びGPS受信機34を相互にバス接続して構成される。この携帯電話機30は、無線通信の対象がいわゆる音声通話ではなくパケットデータ通信である点と、GPS受信機34を備えている点で、他の携帯機10、20と異なる。GPS受信機34は、図示しない衛星から受信する信号に基づいて携帯電話機30の緯度・経度を算出する。この緯度・経度の測定値は無線部30Bより送信され、前述のとおり移動パケット通信網32を介して測位センタ50へ送られ、D-GPS補正が施される。

【0067】(3) 位置情報交換テーブルの構成

次に、図4～図6を参照し、位置情報交換装置60が備える交換テーブルについて説明する。図4は、簡易携帯電話網用交換テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この交換テーブルは、簡易携帯電話網12の位置情報表現形式である基地局IDと、各IPサーバ80A、80B等のコンピュータが取り扱い可能な位置情報表現形式である緯度・経度(X, Y)や行政区分(港区虎ノ門1-1-1)等の情報とを関連付

けて保持している。

【0068】図5は、携帯電話網用交換テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この交換テーブルは、携帯電話網22の位置情報表現形式であるエリアIDと、各IPサーバ80A、80B等のコンピュータが取り扱い可能な位置情報表現形式である緯度・経度(X, Y)や行政区分(港区虎ノ門1-1-1)等の情報とを関連付けて保持している。

【0069】図6は、移動パケット通信網用交換テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この交換テーブルは、移動パケット通信網32の位置情報表現形式であるセクタIDと、各IPサーバ80A、80B等のコンピュータが取り扱い可能な位置情報表現形式である緯度・経度(X, Y)や行政区分(港区虎ノ門1-1-1)等の情報とを関連付けて保持している。

【0070】(4) 緯度・経度提供対象リストテーブルの構成

次に、図7を参照し、ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40bが備える緯度・経度提供対象リストテーブルの構成について説明する。図7は、緯度・経度提供対象リストテーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この交換テーブルは、取り扱い可能な位置情報の表現形式が緯度・経度であるコンピュータのリストを保持している。この例では、IPサーバ80A、80F、80K……が対象となっている。位置情報提供部40bは、このテーブルにリストされたコンピュータに対して位置情報を提供する場合、位置情報交換装置60による交換を介することなく、GPS補正部50d内の緯度・経度テーブル(図示略)を参照して得られる緯度・経度の位置情報をそのまま要求があったコンピュータへ供給する。

【0071】A-2: 第1実施形態の動作

次に、上記構成からなる実施形態の動作について説明する。図8は、ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40bの動作を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照しながら、携帯電話機30の位置情報をIPサーバ80Bへ通知する場合を例にして、動作説明を行う。

【0072】まず、IPサーバ80Bからゲートウェイサーバ40に対して携帯電話機30の位置情報を要求する要求信号が送信されると、位置情報提供部40bの処理はステップS1に進む。ステップS1では、上記要求信号をデータ中継部40aを経由して受信する。この要求信号には、位置情報の要求主体であるIPサーバ80Bの識別情報と、位置情報を要求されている携帯電話機30の識別情報が含まれており、位置情報提供部40bは要求信号の中からこれらの識別情報を検出する。

【0073】次いで、位置情報提供部40bの処理はステップS2に進む。ステップS2において、位置情報提

供部40bは、要求信号に含まれるIPサーバ80Bの識別情報を検索キーとして図7に例示する緯度・経度提供対象リストテーブルを参照し、このIPサーバ80Bが緯度・経度提供対象リストに挙がっているか否かを判断する。図7の例では、IPサーバ80Bがリストに挙がっていないので、この判断結果は「No」となる。

【0074】次に、位置情報提供部40bの処理はステップS3に進む。ステップS3において、位置情報提供部40bは、携帯電話機30の識別情報を指定して、測位センタ50に対し携帯電話機20の位置情報を要求する。測位センタ50は、この要求を受けて、指定された携帯電話機30の識別情報を検索キーとして、セクタIDテーブル50cを参照し、携帯電話機30の位置情報であるセクタIDを読み出す。そして、このセクタIDが位置情報提供部40bへ供給される。こうして、位置情報提供部40bは、携帯電話機30の位置情報としてセクタIDを取得する。

【0075】次に、位置情報提供部40bの処理はステップS4に進む。ステップS4において、位置情報提供部40bは、上記取得したセクタIDとIPサーバ80Bの識別情報を指定して、位置情報変換装置60に対して位置情報の変換を依頼する。位置情報変換装置60は、この依頼を受けて、指定されたセクタIDとIPサーバ80Bの識別情報を検索キーとして、図6に例示する移動パケット通信網用変換テーブルを参照する。これによって、セクタIDに対応するIPサーバ80Bが取り扱い可能な表現形式である行政区分の位置情報を読み出し、これを位置情報提供部40bへ供給する。

【0076】そして、位置情報提供部40bの処理はステップS5に進み、行政区分の表現形式に変換された携帯電話機30の位置情報を位置情報変換装置60から取得する。

【0077】さらに、位置情報提供部40bの処理はステップS6に進み、上記取得した行政区分の表現形式に変換された携帯電話機30の位置情報を送信先アドレスとしてIPサーバ80Bの識別情報を指定して、インターネット70に送出する。こうして、IPサーバ80Bは、携帯電話機30の位置情報を自身が取り扱い可能な行政区分の表現形式で取得することが可能となる。

【0078】一方、上記の例において、携帯電話機30の位置情報を仮にIPサーバ80Aへ通知するものとした場合、IPサーバ80Aは緯度・経度提供対象リストに挙がっていることから、ステップS2の判断結果は「Yes」となる。この場合、位置情報提供部40bの処理はステップS7に進む。ステップS7において、位置情報提供部40bは、携帯電話機30の識別情報を指定して、測位センタ50のGPS補正部50dに対し携帯電話機30の緯度・経度情報を要求する。GPS補正部50dは、この要求を受けて、指定された携帯電話機30の識別情報を検索キーとして、緯度・経度テーブル

(図示略)を参照し、携帯電話機30の位置情報である緯度・経度情報を読み出す。そして、この緯度・経度情報が位置情報提供部40bへ供給される。位置情報提供部40bは、携帯電話機30の位置情報として緯度・経度情報を取得すると、ステップS6に進み、取得した緯度・経度情報をIPサーバ80Aへ送信する。

【0079】また、上記の動作説明は、携帯電話機30の位置情報をIPサーバ80Bまたは80Aへ通知する場合を例としたが、位置情報の要求主体が他のコンピュータである場合や、あるいは、位置情報を要求される携帯機が他の網に属する携帯機である場合も、参照されるテーブルがこれらの識別情報に対応したものに変わるだけで、基本動作は同じである。ただし、緯度・経度提供対象のコンピュータからGPS受信機が搭載されていない携帯機の識別情報を指定して、位置情報(緯度・経度情報)の要求があった場合には、当該携帯機の緯度・経度情報は上述の緯度・経度テーブルを参照しても取得することができない。この場合は、緯度・経度情報を提供できないため、その旨をエラーとして当該要求があったコンピュータへ通知する。

【0080】このように、本発明の第1実施形態によれば、異なる網に属する携帯機によって位置情報の表現形式が異なり、しかも、携帯機の位置情報を要求するコンピュータが取り扱い可能な表現形式が異なる場合であっても、各コンピュータは、そのような表現形式の違いを意識することなく、位置情報を取得することができ、いわば位置情報通知の共通プラットフォームを提供することが可能となる。

【0081】A-3：第1実施形態の変形例

既述のとおり、本発明は、上述した実施形態に限定されず、各種の変形が可能である。第1実施形態においては、例えば、以下のような変形が可能である。

(1) ネットワークの形態

ネットワークの形態は、図1に示す形態に限られない。例えば、接続される移動通信網は、網12、22、32に限らず、これのいずれかが除かれていても、あるいは、他の移動通信網がさらに接続されていてもよい。また、ネットワークの形態は、図10に示す形態に限られない。例えば、上述の携帯電話網32を固定通信網とし、携帯電話機30を固定通信端末もしくは固定通信網に接続する可搬型の通信端末としてもよい。また、例えば、IPサーバ等のコンピュータが接続されるネットワークについても、インターネットに限らず、イントラネットや専用線等その他のネットワークであってもよい。さらに、ネットワーク上のノードの形態は、ゲートウェイサーバ40、測位センタ50、位置情報変換装置60等に限らず、これらの機能をどのように各ノードに割り当てるかは任意である。例えば、これらノード40～60の機能をすべてゲートウェイサーバ40に持たせてもよいし、位置情報提供部40bを別ノードで構成しても

よい。また、測位センタ50が各携帯機10~30の位置情報を当該携帯機10~30に通知し、各携帯機10~30が、ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40cや位置情報変換装置61の機能を果たすようにしてもよい。

【0082】(2)実施形態では、緯度・経度提供対象のコンピュータからGPS受信機が搭載されていない携帯機に対して位置情報(緯度・経度情報)の要求があった場合には、緯度・経度情報を提供できない旨のエラー通知を当該要求があったコンピュータに通知するものであった。しかし、そのような形態に限定されず、GPSによって緯度・経度情報が得られない場合には、各テーブル50a~50cを参照することにより得られる緯度・経度情報を上記コンピュータに提供してもよい。

【0083】図9は、上記のような形態におけるゲートウェイサーバ40の位置情報提供部の動作を示すフローチャート図である。以下、このフローチャートを参照しながら、GPS受信機を搭載していない携帯電話機20の位置情報を、緯度・経度の表現形式の位置情報を取り扱うIPサーバ80Aへ通知する場合を例にして、動作説明を行う。

【0084】まず、IPサーバ80Aからゲートウェイサーバ40に対して携帯電話機20の位置情報を要求する要求信号が送信されると、位置情報提供部40bの処理はステップS11に進む。ステップS11では、上記要求信号をデータ中継部40aを経由して受信する。この要求信号には、位置情報の要求主体であるIPサーバ80Aの識別情報と、位置情報を要求されている携帯電話機20の識別情報が含まれており、位置情報提供部40bは要求信号の中からこれらの識別情報を検出する。

【0085】次いで、位置情報提供部40bの処理はステップS12に進む。ステップS12において、位置情報提供部40bは、携帯電話機20の識別情報を指定して、測位センタ50に対し携帯電話機20の位置情報を要求する。測位センタ50は、この要求を受けて、指定された携帯電話機20の識別情報を検索キーとして、エリアIDテーブル50bを参照し、携帯電話機20の位置情報であるエリアIDを読み出す。そして、このエリアIDが位置情報提供部40bへ供給される。こうして、位置情報提供部40bは、携帯電話機20の位置情報としてエリアIDを取得する。

【0086】次に、位置情報提供部40bの処理はステップS13に進む。ステップS13において、位置情報提供部40bは、上記取得したエリアIDとIPサーバ80Aの識別情報を指定して、位置情報変換装置60に対して位置情報の変換を依頼する。位置情報変換装置60は、この依頼を受けて、指定されたエリアIDとIPサーバ80Aの識別情報を検索キーとして、図5に例示する携帯電話網用変換テーブルを参照する。これによって、エリアIDに対応するIPサーバ80Aが取り扱い

可能な緯度・経度の表現形式の位置情報を読み出し、これを位置情報提供部40bへ供給する。

【0087】そして、位置情報提供部40bの処理はステップS14に進み、緯度・経度の表現形式に変換された携帯電話機20の位置情報を位置情報変換装置60から取得する。

【0088】さらに、位置情報提供部40bの処理はステップS15に進み、上記取得した緯度・経度の表現形式に変換された携帯電話機20の位置情報を送信先アドレスとしてIPサーバ80Aの識別情報を指定して、インターネット70に送出する。こうして、IPサーバ80Aは、GPS受信機を搭載していない携帯電話機20の位置情報を自身が取り扱い可能な緯度・経度の表現形式で取得することが可能となる。

【0089】(3)位置情報通知の動作の形態

実施形態では、IPサーバ等のコンピュータ側からの位置情報取得要求に応じて位置情報通知を行うようにしたが、これに限らず、例えば携帯機からの通知要求に応じて通知するとか、あるいは、ゲートウェイサーバ40が主体的に通知するようにしてもよい。

【0090】(4)位置情報通知の対象

実施形態では、携帯機の位置情報を移动通信網の外部のネットワークに接続されたIPサーバ等のコンピュータへ通知する場合を例としたが、これに限らず、携帯機へ自身の位置情報を通知するようにしてもよい。また、携帯機へ自身の位置情報を通知するのではなく、他の携帯機へその位置情報を通知するようにしてもよい。さらに、携帯機ではなく、移动通信網内の所定のノードへ通知するようにしてもよい。すなわち、特許請求の範囲における「所定のコンピュータ」という用語は、これら携帯機や移动通信網内のノードを含む概念である。

【0091】B:第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態では、コンピュータが所望する精度の位置情報を通知することができる形態について説明する。本実施形態においては、前述の第1実施形態における移動パケット通信網32に収容される携帯電話機30の位置情報をコンピュータに通知することに着目して説明する。

B-1:第2実施形態の構成

(1)まず、本実施形態の構成について説明する。図10は、第2実施形態に係るネットワークの全体構成を示すブロック図である。同図において、前述した第1実施形態と同様の構成には同一の符号を付しており、これらについては説明を省略する。本実施形態が第1実施形態と異なる点は、測位センタ51、位置情報変換装置61及び位置情報提供部40cの機能であるので、その点について以下に説明する。

【0092】(2)測位センタ51は、前述したように、各携帯電話機30の識別情報と各携帯電話機30が在圏しているセクタIDとを関連付け、セクタIDテー

ブル50cに記憶する。さらに、測位センタ51は、携帯電話機30が在圏しているサービスエリアのエリアIDを取得し、携帯電話機30の識別情報と、在圏しているエリアIDとを関連付けてエリアIDテーブル50bに記憶する。このエリアIDの取得は、各セクタIDと、当該セクタIDを含むサービスエリアのエリアIDとを予め対応付けておくことにより行われる。

【0093】さて、位置情報変換装置61は、後述する変換テーブルに基づき、携帯電話機30の位置情報を、インターネット70上に接続されたIPサーバ90A～90Cの各コンピュータが所望する精度の位置情報に変換する。この位置情報変換装置61によって、位置情報の取得を要求する各コンピュータは、自らが所望する精度の違いを意識することなく、携帯電話機30の位置情報の供給を受けることができる。位置情報を取得したIPサーバ90A～90Cは、その位置情報に関連する位置関連情報を携帯電話機30に提供する。

【0094】(2) 位置情報変換テーブルの構成
次に、図11～図12を参照し、位置情報変換装置61が備える変換テーブルについて説明する。図11は、低精度用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この変換テーブルは、エリアID (AREA001) と、そのエリアIDが示すサービスエリアの地域名 (東京都東部) とを関連付けて保持している。図12は、中精度用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この変換テーブルは、セクタID (SEC001) と、そのセクタIDが示すセクタの地域名 (港区虎ノ門1丁目) とを関連付けて保持している。

【0095】(3) 位置情報提供部40cの構成
次に、図13を参照し、ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40cが備える位置情報精度テーブルの構成について説明する。図13は、位置情報精度テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、この位置情報精度テーブルは、各IPサーバ90A、90B、90C・・・等の各コンピュータが必要としている位置情報の精度に関する情報を保持している。この例では、IPサーバ90Aは、例えばユーザの目的地までの経路誘導サービスや位置追跡サービスを行うサーバであり、そのため誤差10メートル程度までの高精度の位置情報を必要としている。この高精度の位置情報は、携帯電話機30が備えるGPS受信機34により取得される位置情報である。また、IPサーバ90Bは、例えばユーザの所在する街のタウン情報を提供するサーバであり、そのため誤差数百メートルまでの中精度の位置情報を必要としている。この中精度の位置情報は、携帯電話機30が在圏するセクタのセクタIDに基づく位置情報である。また、IPサーバ90Cは、例えばユーザの所在する地域の天気予報情報を提供するサーバであり、そのため誤差数～数十キロメートルまでの低精度の位置情

報でよい。この低精度の位置情報は、携帯電話機30が在圏するサービスエリアのエリアIDに基づく位置情報である。位置情報提供部40cは、このテーブルにリストされたコンピュータに対して位置情報を提供する場合、当該コンピュータに関連付けて保持している高精度～低精度のいずれかの精度を指定して位置情報変換装置60に位置情報の変換を依頼する。

【0096】B-2: 第2実施形態の動作
次に、上記構成からなる実施形態の動作について説明する。図14は、ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40cの動作を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照しながら、携帯電話機30の位置情報をIPサーバ90Aへ通知する場合を例にして、動作説明を行う。

【0097】まず、IPサーバ90Aからゲートウェイサーバ40に対して携帯電話機30の位置情報を要求する要求信号が送信されると、位置情報提供部40cの処理はステップSa1に進む。ステップSa1では、上記要求信号をデータ中継部40aを経由して受信する。この要求信号には、位置情報の要求主体であるIPサーバ90Aの識別情報と、位置情報を要求されている携帯電話機30の識別情報が含まれており、位置情報提供部40cは要求信号の中からこれらの識別情報を検出する。

【0098】次に、位置情報提供部40cの処理はステップSa2に進む。ステップSa2において、位置情報提供部40cは、携帯電話機30の識別情報を指定して、測位センタ50に対し携帯電話機30の位置情報を要求する。測位センタ50は、この要求を受けて、指定された携帯電話機30の識別情報を検索キーとして、セクタIDテーブル50cを参照し、携帯電話機30の位置情報であるセクタIDを読み出す。そして、このセクタIDが位置情報提供部40cへ供給される。こうして、位置情報提供部40cは、携帯電話機30の位置情報としてセクタIDを取得する。

【0099】次いで、位置情報提供部40cの処理はステップSa3に進む。ステップSa3において、位置情報提供部40cは、要求信号に含まれるIPサーバ90Aの識別情報を検索キーとして図13に例示する位置情報精度テーブルを参照し、このIPサーバ90Aが必要としている位置情報の精度を取得する。

【0100】次に、位置情報提供部40cの処理はステップSa4に進む。ステップSa4において、位置情報提供部40cは、ステップSa2で取得した位置情報の精度とステップSa3で取得した位置情報の精度とを参照し、位置情報の変換が必要であるか否かを判断する。具体的には、測位センタ51から取得した携帯電話機30の位置情報の精度が、IPサーバ90Aが必要とする精度と同一の精度又はそれより高精度であれば、位置情報の変換は必要なしと判断される。一方、測位センタ51から取得した携帯電話機30の位置情報の精度が、I

Pサーバ90Aが必要とする精度より低精度であれば、位置情報変換の必要ありと判断される。ここでは、測位センタ51から取得した携帯電話機30の位置情報の精度が中精度であるのに対し、IPサーバ90Aが必要とする精度が高精度であるので位置情報の変換の必要があると判断され、「イエス」に進む。

【0101】次に、位置情報提供部40cの処理はステップSa5に進む。ステップSa5において、位置情報提供部40cは、携帯電話機30の識別情報とIPサーバ90Aが必要とする位置情報の精度（高精度）を指定して、位置情報変換装置61に対して位置情報の変換を依頼する。位置情報変換装置61は、この依頼を受けて、携帯電話機30の識別情報を指定して、測位センタ51のGPS補正部50dに対し携帯電話機30の高精度の位置情報（緯度・経度情報）を要求する。GPS補正部50dは、この要求を受けて、指定された携帯電話機30の識別情報を検索キーとして、緯度・経度テーブル（図示略）を参照し、携帯電話機30の位置情報である緯度・経度情報を読み出す。そして、この緯度・経度情報が、測位センタ51から位置情報変換装置61へ供給される。

【0102】そして、位置情報提供部40cの処理はステップSa6に進む。ステップSa6において、位置情報提供部40cは、位置情報変換装置61から高精度の位置情報を取得する。

【0103】さらに、位置情報提供部40cの処理はステップSa7に進み、携帯電話機30の高精度の位置情報を送信先アドレスとしてIPサーバ90Aの識別情報を指定して、インターネット70に送出する。こうして、IPサーバ90Aは、携帯電話機30の位置情報を自身が必要とする精度で取得することが可能となる。

【0104】一方、上記の例において、携帯電話機30の位置情報を仮にIPサーバ90Bへ通知するものとした場合、ステップSa2で測位センタ51から取得される位置情報の精度と、IPサーバ90Aが必要とする位置情報の精度とは一致するため、ステップSa4の判断結果は「ノー」となる。この場合、位置情報提供部40cの処理はステップSa7に進み、測位センタ51から取得した携帯電話機30の位置情報をそのままIPサーバ90Aに対し送信する。

【0105】このように、本発明の第2実施形態によれば、コンピュータが必要とする位置情報の精度が各コンピュータによって異なる場合であっても、各コンピュータは、そのような精度の違いを意識することなく、位置情報を取得することができ、いわば位置情報通知の共通プラットフォームを提供することが可能となる。

【0106】B-3：第2実施形態の変形例
既述のとおり、本発明は、上述した実施形態に限定されず、各種の変形が可能である。第1実施形態においては、例えば、以下のような変形が可能である。

(1) ネットワークの形態

ネットワークの形態は、図10に示す形態に限られない。例えば、上述の携帯電話網32を固定通信網とし、携帯電話機30を固定通信端末もしくは固定通信網に接続する可搬型の通信端末としてもよい。また、例えば、IPサーバ等のコンピュータが接続されるネットワークについても、インターネットに限らず、イントラネットや専用線等その他のネットワークであってもよい。

【0107】(2) ネットワーク上の各ノードの形態
ネットワーク上のノードの形態は、実施形態のような、携帯電話機30、ゲートウェイサーバ40、測位センタ51、位置情報変換装置61等に限らず、これらの機能をどのように各ノードに割り当てるかは任意である。例えば、これらノード40～60の機能をすべてゲートウェイサーバ40に持たせてもよいし、位置情報提供部40cを別ノードで構成してもよい。

【0108】また、携帯電話機30が、ゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40cや位置情報変換装置61の機能を果たしてもよい。この形態について以下に説明する。携帯電話機30は、GPS受信機34の他、図示せぬ位置情報受信部を備えている。この位置情報受信部は、移動パケット通信網32に対し自己の位置情報送信をリクエストし、該網32から送信される位置情報を受信する機能を備える。この網32から送信される位置情報は、セクタIDに基づく中精度若しくはエリアIDに基づく低精度の位置情報である。まず、携帯電話機30は、IPサーバ90Aに対し経路誘導サービスを要求する要求信号を送信する。この要求信号を応じて、IPサーバ90Aは、自己が必要とする位置情報の精度（例えば、高精度の位置情報）を携帯電話機30へ通知する。この通知に応じて、携帯電話機30は自らの位置情報を取得する。この位置情報取得のデフォルト動作は、携帯電話機30はGPS受信機34に指示して緯度・経度で高精度の位置情報を取得するものとする。次いで、携帯電話機30は、IPサーバ90Aから通知された精度に基づき位置情報を変換する。ここでは、通知された精度は高精度なので、GPS受信機34により得られる緯度・経度からなる位置情報を変換することなくIPサーバ90Aへ通知する。一方、上記の例において、携帯電話機30がIPサーバ90Cに天気予報を要求する場合は、IPサーバ90Cから指定される位置情報の精度は低精度なので携帯電話機30は移動パケット通信網32にリクエストを出して低精度の位置情報を取得して、IPサーバ90Cに送信する。

【0109】(2) 位置情報通知の動作の形態

実施形態では、IPサーバ等のコンピュータ側からの位置情報取得要求に応じて位置情報通知を行うようにしたが、これに限らず、例えば携帯機からの通知要求に応じて通知するとか、あるいは、ゲートウェイサーバ40が主体的に通知するようにしてもよい。

【0110】(3) 位置情報通知の対象

実施形態では、携帯機的位置情報を移動通信網の外部のネットワークに接続されたIPサーバ等のコンピュータへ通知する場合を例としたが、これに限らず、携帯機へ自身の位置情報を通知するようにしてもよい。また、携帯機へ自身の位置情報を通知するのではなく、他の携帯機へその位置情報を通知するようにしてもよい。さらに、携帯機ではなく、移動通信網内の所定のノードへ通知するようにしてもよい。すなわち、特許請求の範囲における「所定のコンピュータ」という用語は、これら携帯機や移動通信網内のノードを含む概念である。

【0111】C：第3実施形態

次に、本発明の第3実施形態では、移動通信端末の位置情報のセキュリティを維持しつつ、当該位置情報を標準のインタフェースプロトコルとして様々なサーバに通知する形態について説明する。この第3実施形態には、

1：移動局から送信されるデータ信号とともに位置情報がサーバへ通知される第1の形態、2：サーバからの要求に応じて位置情報が該サーバへ通知される第2の形態の2つの形態があり、以下、その形態毎に分けて説明する。

【0112】C-1：第1の形態

以下、移動局から送信されるデータ信号とともに移動局の位置情報がサーバに通知される形態について説明する。

C-1-1：第1の形態の構成

まず、第1の形態の構成について説明する。

(1) システム全体の構成

図10は、第1の形態に用いられる移動通信システム全体の構成を示すブロック図である。

【0113】この移動通信システムは、移動局100、移動電話網200、移動パケット通信網300、インターネット400、IPサーバ500A、500B・・・等から構成されている。本実施形態では、上記移動パケット通信網300及び移動電話網200を総称して移動通信網と呼ぶ。

【0114】移動局100は、携帯電話やPHSのような移動通信端末であり、移動電話網200の通話サービス及び移動パケット通信網300のパケット通信サービスを受ける。この移動局100は、ユーザが音声通話を行うための音声入出力部、移動通信網の基地局との無線通信を行う無線部、液晶パネル等で構成された情報表示部、数字入力、文字入力等の情報入力操作が行われる操作部等を備えるほか、これら各部を制御するマイクロコンピュータを内蔵している。また、移動局100は、文書データ閲覧用のソフトウェア（いわゆるブラウザ）を搭載しており、インフォメーション・プロバイダ（以下、IPと略す）から移動パケット通信網300を介して供給されるHTML（Hyper Text Markup Language）形式のデータ（以下、HTMLデータという）に基

づいて対話画面を表示させる。

【0115】移動電話網200は、移動局100に対して通話サービスを提供するための通信網であり、移動局100は、この移動電話網200、もしくは、該網200及び図示しない固定電話網を介して通話サービスを受けることができる。この移動電話網200は、基地局210、交換局220、ホームメモリ230及びこれらを結ぶ通信線等から構成される。

【0116】基地局210は、通話サービスエリア内に所定の間隔で多数設置され、各基地局210には基地局IDが付されている。この基地局210は、各々の無線ゾーンに在圏する移動局100と無線通信を行う。

【0117】交換局220は複数の基地局210を収容し、該基地局の無線ゾーンに在圏する移動局100の通信回線の交換処理を行う。この交換局220は、自己が収容する各基地局210の無線ゾーンに在圏している移動局100を把握するために在圏情報テーブル221を備えている。

【0118】ホームメモリ230には、加入者情報、位置登録情報、課金情報等の種々の情報がデータベースとして登録されている。位置登録情報は、各移動局100が所在する網内のエリアを示す情報であり、位置登録データベース231に格納されている。

【0119】移動パケット通信網300は、移動局100に対してパケット通信サービスを提供するための通信網であり、前述の基地局210、交換局220、ホームメモリ230等の他、パケット加入者処理装置310、ゲートウェイサーバ320及びこれらを結ぶ通信線から構成されている。

【0120】パケット加入者処理装置310は、装置構成上は前述の交換局220に含まれるコンピュータシステムであり、各々に固有のパケット加入者処理装置IDを有している。このパケット加入者処理装置310は、移動局100からのパケット交換要求を受けて、受け付けたパケット交換要求の正当性を確認したうえで上記パケット交換を中継する処理等を行う。

【0121】ゲートウェイサーバ320は、移動パケット通信網300をインターネット400等の他のネットワークと相互接続するための移動パケット閥門中継交換局（図示せず）に備えられたコンピュータシステムであり、複数のネットワーク間で異なる通信プロトコルの変換を行いつつ、ネットワーク間でデータ授受を仲介する。具体的には、このゲートウェイサーバ320は、移動パケット通信網300用の伝送プロトコルと、インターネット400の標準通信プロトコルであるTCP/IPとの相互変換を行う。また、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500A、500B・・・等が移動局100のユーザに対して提供する各種サービスのメニューを提示するためのメインメニュー画面データを保持しており、移動局100からの要求に応じて該データを移動

局100に送信する。このメインメニュー画面データはHTML形式のデータであり、各メインメニュー項目には、それらの各メニュー項目に対応するサービスを実行するIPサーバ500A、500B・・・のホスト名を含むURLが埋め込まれている。さらに、このゲートウェイサーバ320は、移動局100の位置を示す位置情報を生成する機能を備える。本実施形態では、ゲートウェイサーバ320は、移動局100からIPサーバ500A、500B・・・へ向けて送信される上り信号を分析して移動局100の位置情報を生成する。また、前述した在圏情報テーブル221や、位置登録データベース231を用いて位置情報を生成することも可能であるが、本実施形態ではそのような手法は用いず、後述する第2の形態においてそれを用いている。なお、このゲートウェイサーバ320の構成や位置情報生成動作の詳細については後述する。

【0122】IPサーバ500A、500B・・・は、IPが運用するサーバシステムであり、ユーザに提供すべき情報をHTML形式のデータとしてインターネット400に送出する。本実施例においては、IPサーバ500A、500B・・・は、移動局100の位置に応じた位置関連情報を移動局100に提供するサーバであり、種々の位置関連情報を格納する位置関連情報データベース510A、510B・・・を備える。そして、IPサーバ500A、500B・・・は、ゲートウェイサーバ320から通知される移動局100の位置情報を基に位置関連情報データベース510A、510B・・・を検索し、検索の結果得られた位置関連情報をインターネット400等を介して移動局100に送信するようになっている。また、IPサーバ500A、500B・・・は、自らが実行するサービスのメニューをユーザに提示するためのHTML形式のサブメニュー画面データを記憶しており、移動局100がIPサーバ500A、500B・・・にアクセスすると、記憶しているサブメニュー画面を移動局100に送信するようになっている。

【0123】ここで、サブメニュー画面データであるHTMLデータの構成について説明する。図11は、IPサーバ500A、500B・・・が移動局100に送信するHTML形式のサブメニュー画面データの一例を示す図であり、図12は、その画面データに基づいて移動局100に表示されるサブメニュー画面の図である。同図に示すように、サブメニュー項目には、例えば、「レストラン情報」、「映画館情報」、「美術館情報」、「追跡情報提供登録」等がある。これらのサブメニュー項目の内、「レストラン情報」、「映画館情報」、「美術館情報」は、移動局100の位置情報に応じてレストラン情報等を移動局100のユーザに提供するためのものである。

【0124】このサブメニュー項目の各々には、対応するハイパーリンク文字列が埋め込まれている。例えば、

ユーザが、図12に示すサブメニュー画面の中から「レストラン情報」を選択すると、移動局100から「レストラン情報」に埋め込まれているハイパーリンク文字列(図11)の「http://xxx.co.jp/cgi-bin/restaurant.cgi?area=NULLAREA」がゲートウェイサーバ320等を介して、ホスト名「xxx.co.jp」が示すIPサーバ500A、500B・・・のいずれかに送信されるようになっている。このハイパーリンク文字列の最後には「NULLAREA」というデータ列が含まれているが、このデータ列「NULLAREA」は、ゲートウェイサーバ320において移動局100の位置情報に置換されて、ホスト名が示すIPサーバ500A、500B・・・に送信されるためのものであり、以下、「位置情報置換データ列」と呼ぶ。【0125】なお、図11に示す「追跡情報提供登録」のサービス内容や、そこに埋め込まれているハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/pushregist.cgi?uid=NULLID」については後述する第2の形態において説明する。

【0126】(2)ゲートウェイサーバ320の構成次に、ゲートウェイサーバ320の構成について説明する。図13は、ゲートウェイサーバ320の構成を示すブロック図である。このゲートウェイサーバ320は、インタフェース部321、加入者情報管理部322、データ配信管理部323、IPサーバ情報管理部324、位置情報生成部325及これらを相互に接続するバス326等により構成されている。

【0127】インタフェース部321は、移動パケット通信網300とインターネット400等の他ネットとの間のプロトコル変換を行うなど、ネットワーク間のインタフェースとして機能する。

【0128】加入者情報管理部322は、前述のホームメモリ230を参照して得られる加入者情報を記憶、管理している。

【0129】データ配信管理部323は、移動局100どうしの間、移動局100とインターネット400等の他ネットとの間、或いは、移動局100とIPサーバ500A、500B・・・等との間のデータ配信処理を管理する。また、データ配信管理部323は、前述のメインメニュー画面データを記憶しており、移動局100からのリクエスト信号に応じて該画面データを移動局100に送信する。例えば、このメインメニュー項目には、移動局100の位置に関連する位置関連情報を提供する「位置関連情報サービス」の他に、ニュースの配信を行う「ニュース配信サービス」等がある。

【0130】ここで、移動局100がIPサーバ500A、500B・・・にアクセスする方法には、ユーザが移動局100に表示されるメインメニュー画面の中から所望のメインメニュー項目を選択して行う方法と、ユーザが移動局100のキーパッドを用いて所望のIPサーバ500A、500B・・・のURLを直接入力して行

う方法の2通りある。まず、ユーザが移動局100に表示されるメインメニュー画面の中からメインメニュー項目を選択する場合、移動局100は、そのメインメニュー項目に埋め込まれているURLを含むリクエスト信号をゲートウェイサーバ320に送信し、ゲートウェイサーバ320のデータ配信管理部323は、受信したリクエスト信号に含まれるURLのホスト名に基づいてIPサーバ500A、500Bのいずれかにアクセスするようになっている。また、ユーザがアクセスしたいIPサーバ500A、500BのURLを移動局100に直接入力する場合は、移動局100は入力されたURLを含むリクエスト信号をゲートウェイサーバ320に送信し、ゲートウェイサーバ320のデータ配信管理部323は受信したリクエスト信号に含まれるURLのホスト名に基づいてIPサーバ500A、500Bのいずれかにアクセスするようになっている。上記のいずれかの方法により移動局100がIPサーバ500A、500Bにアクセスすると、前述したようにIPサーバ500A、500Bは、記憶しているサブメニュー画面を移動局100に送信するようになっている。

【0131】IPサーバ情報管理部324は、IPサーバ500A、500Bに関する情報を格納するIP情報データベース327を備えており、該情報の登録・更新等を行う。上述のデータ配信管理部323は、このIP情報データベース327を参照してIPサーバ500A、500Bに移動局100の位置情報を送信する。このIP情報データベース327の構成は後述する。

【0132】位置情報生成部325は、以下に述べるようにして、移動局100の位置情報を生成する。移動局100からIPサーバ500A、500Bへ向けて送信される上り信号には、例えば、該信号の送信先となるIPサーバ500A、500BのURLや、送信元の移動局100の移動局ID等が含まれている。さらに、この上り信号が移動通信網内の各装置により中継されていく過程で、当該信号に各装置のIDが付加されていく。つまり、この上り信号が移動局100から送信された後、まず、基地局210に受信されると当該基地局の基地局IDが付加され、さらに、パケット加入者処理装置310に受信されると当該パケット加入者処理装置310のパケット加入者処理装置IDが付加される。従って、移動局100から送信された上り信号がゲートウェイサーバ320により受信される際には、当該信号は、宛先のIPサーバ500A、500BのいずれかのURL、移動局ID、基地局ID、パケット加入者処理装置IDを含んでいる。位置情報生成部325は、これらのID情報等を分析することにより、どの移動局100がどの基地局210の無線ゾーンに在圏しているかを把握できる。また、位置情報生成部325

は、基地局IDとその基地局IDの基地局が所在する地域の地域コードとが対応付けられて格納されている地域コードテーブル328を備えている。そして、位置情報生成部325は、前述した移動局100が在圏する基地局IDを検索キーにしてこの地域コードテーブル328を検索し、その結果得られた地域コードと上記移動局100の移動局IDとが移動局100の位置情報とする。

【0133】(3) IP情報データベース327の構成次に、IPサーバ情報管理部324が備えるIP情報データベース327の構成について説明する。図14に、IP情報データベース327のデータフォーマット図を示す。同図に示すように、IP情報データベース327には、「IPサーバ名」毎に、該サーバの「URL」、「サービス名」、「位置情報公開フラグ」、「ユーザ許諾フラグ」等の情報が格納されている。

【0134】位置情報公開フラグは、移動局100の位置情報の公開の対象になっているIPサーバ500（即ち、移動局100の位置情報の取得が可能なIPサーバ500）についてオン設定される。例えば、同図において、IPサーバ500A及びIPサーバ500Bは、位置関連情報提供サービスを行うIPサーバであり、IPサーバ500Bは、広域情報提供サービスを行うIPサーバである。

【0135】ここで、広域情報とは地域性に偏っていない情報という意味であり、広域情報提供サービスとは、移動局100の位置情報に依存しないサービスのことである。この広域情報提供サービスには、例えば、全国ニュースの配信サービス等がある。一方、位置関連情報提供サービスとは、移動局100の位置に依存するサービスであり、前述したようなレストラン情報等を提供するようなサービスである。従って、同図に示すように、IPサーバ500A及びIPサーバ500Bは位置情報を取得可能なIPサーバであるため（即ち、IPサーバ500A及びIPサーバ500Bは位置情報の公開対象であるため）、位置情報公開フラグがオン設定されることになる。一方、IPサーバ500Bは移動局100の位置情報を取得しないサーバであるため（即ち、IPサーバ500Aは位置情報の公開対象でないため）、位置情報公開フラグはオフ設定されている。

【0136】ユーザ許諾フラグは、移動局100の位置情報の公開対象となっているIPサーバ500の内、該位置情報の公開の際に移動局100のユーザの許諾を要するIPサーバ500についてオン設定される。ユーザによっては自らの位置情報を知られたくない場合もあり、そのような場合にユーザの意に反して移動局100の位置情報がIPサーバ500A、500Bに公開されることを防止するために、このユーザ許諾フラグは設けられているのである。従って、位置情報の公開対象となっているIPサーバ500であっても、移動局100の位置情報を無条件に（即ちユーザの許諾なしに）

取得できるIPサーバ（同図に示すIPサーバ500B）と、ユーザによる許諾があつてはじめて位置情報を取得できるIPサーバ（同図に示すIPサーバ500A）とがある。

【0137】なお、このIP情報データベース327に登録されていないIPサーバ500については、上記のような公開基準となるべきフラグ情報等が存在しないが、ゲートウェイサーバ320は、このようなIP情報データベース327に登録されていないIPサーバ500については位置情報公開フラグがオフ設定であると判断する（即ち、位置情報の公開対象とはしない）。

【0138】（4）地域コードテーブル328の構成次に、位置情報生成部325が備える地域コードテーブル328について説明する。図15は、地域コードテーブル328のデータフォーマット図である。この地域コードテーブル328には、移動通信網内において位置を示す情報として把握可能な「基地局ID」と、網外に設置されるIPサーバ500A、500B・・・が位置を示す情報として把握可能な「地域コード」とが対応づけて格納されている。例えば、同図に示す基地局ID群「BS001～BS005」は、東京都渋谷区1丁目の領域にほぼ相当しているので、該基地局群に対応して渋谷区1丁目を示す地域コード「CODE001」が格納されている。

【0139】（5）位置関連情報データベース510の構成

次に、IPサーバ500A、500B・・・が備える位置関連情報データベース510A、510B・・・の構成について説明する。図16は、位置関連情報データベース510A、510B・・・のフォーマット図である。この位置関連情報データベース510A、510B・・・には、各地域毎の「地域コード」と、該地域コードに対応する「地域名」及び「位置関連情報」が格納されている。ここで、各地域を区分けする基準には、例えば、市町村名等の行政区分によるものや、郵便番号によるものや、緯度・経度により分割されるものなど種々のものが考えられる。同図においては、地域コード「CODE001」は行政区分の1つである「渋谷区1丁目」を示し、その渋谷区内1丁目にある「レストラン」、「映画館」、「美術館」等の「建物名」、「住所」、「電話番号」、「催し物」等の情報が位置関連情報データベース510に格納されている。

【0140】B-1-2：第1の形態の動作

次に、上記構成からなる第1の形態の動作について説明する。図17は、第1の形態の動作を示すフローチャートである。

【0141】まず、ユーザが移動局100に表示されるメインメニュー画面の中から所望のメインメニュー項目を選択することにより、或いは、ユーザが移動局100に所望のIPサーバ500A、500B・・・のURLを直接入力することにより、IPサーバ500A、500B・・・（ここではIPサーバ500A（ホスト名：xxx.co.jp）とする）にアクセスする。次いで、IPサーバ500Aは記憶しているサブメニュー画面データ（例えば図11に示す画面データ）をゲートウェイサーバ320を介して移動局100に送信し、移動局100がそれを受信して表示することにより、同図に示す処理が開始される。

【0142】そして、ユーザが移動局100に表示されているサブメニュー画面の中から所望のメニュー項目（例えば、図12に示す「レストラン情報」とする）を選択すると、ステップSP1では、移動局100は、選択されたメニュー項目に埋め込まれているハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/restaurant.cgi?area=NULLAREA」を含むリクエスト信号をゲートウェイサーバ320に送信する。

【0143】ステップSP3では、ゲートウェイサーバ320は、基地局210等を介して該リクエスト信号を受信する。

【0144】ステップSP5では、ゲートウェイサーバ320は、受信したリクエスト信号内のハイパーリンク文字列に位置情報置換データ列「NULLAREA」が含まれているか否かを判定する。その判定の結果がノーであれば（即ち、位置情報置換データ列がなければ）、ステップSP7に進み、ゲートウェイサーバ320は、受信したリクエスト信号内のハイパーリンク文字列に含まれるホスト名に基づいてIPサーバ500A、500B・・・のいずれかにアクセスして、その後はユーザの操作に従って移動局100及びIPサーバ500A、500B・・・間のデータ中継処理を行う。

【0145】一方、ステップSP5の判定の結果がイエスであれば（即ち、位置情報置換データ列があれば）、ステップSP9に進み、ゲートウェイサーバ320は、ハイパーリンク文字列に含まれるホスト名を参照し、そのホスト名が示すIPサーバ500Aが位置情報の公開対象となっているか否かを判定する。この判定は前述したように、IP情報データベース327内の位置情報公開フラグの設定状態（オンかオフか）を参照することにより行われる。

【0146】ステップSP7の判定の結果がオフであれば（即ち、IPサーバ500Aが位置情報の公開対象でなければ）、ステップSP11に進み、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500Aに位置情報を送信しない旨を示す送信不可通知を移動局100に送信する。そして、ステップSP13では、移動局100は、その送信不可通知を受信し、液晶ディスプレイに表示してユーザに通知する。

【0147】一方、ステップSP9の判定の結果がオンであれば（即ち、IPサーバ500Aが位置情報の公開対象であれば）、ステップSP15に進み、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500Aへ位置情報を公

開する際に移動局100のユーザの許諾が必要か否かを判定する。この判定は前述したように、IP情報データベース327内のユーザ許諾フラグの設定状態(オンかオフか)を参照することにより行われる。

【0148】ステップSP15の判定結果がオフであれば(即ち、ユーザ許諾が不要であれば)、ステップSP17に進む。

【0149】一方、ステップSP15の結果がオンであれば(即ち、ユーザ許諾が必要であれば)、ステップSP19に進み、ゲートウェイサーバ320は、ユーザに位置情報の送信の許諾を得るための入力画面データを移動局100に送信する。

【0150】そして、ステップSP21では、移動局100は、入力画面データを受信・解釈して、液晶ディスプレイに表示する。ステップSP23では、移動局100はユーザから許諾の可否についての入力を受け付ける。ステップSP25では、移動局100は、ユーザにより入力された入力情報をゲートウェイサーバ320に送信する。

【0151】ステップSP27では、ゲートウェイサーバ320は入力情報を受信する。そして、ステップSP29では、許諾の可否に関する入力情報を解釈して、IPサーバ500Aに位置情報を送信してもよいか否かを判定する。

【0152】その判定の結果がノーであれば(即ち、IPサーバ500Aに対して位置情報の送信不可であれば)、ステップSP31に進み、ゲートウェイサーバ320は、移動局100に位置情報を送信しない旨を示す送信不可通知を移動局100に送信する。そして、ステップSP33では、移動局100は、その送信不可通知を受信し、液晶ディスプレイに表示する。ユーザはその表示を見て位置情報が送信されなかったことを確認することができる。

【0153】一方、ステップSP29の判定の結果がイエスであれば(即ち、IPサーバ500Aに対して位置情報の送信可であれば)、ステップSP17に進み、ゲートウェイサーバ320は、移動局100の位置情報を生成する。つまり、前述したように、ゲートウェイサーバ320は、まず、リクエスト信号に含まれる基地局IDを抽出し、抽出した基地局IDを検索キーにして、地域コードテーブル328を検索して該基地局IDに対応する地域コード(「CODE001」とする)を取得して、該地域コードを移動局100の位置情報とする。

【0154】ステップSP35では、ゲートウェイサーバ320は、リクエスト信号内の位置情報置換データ列「NULLAREA」を移動局100の位置情報「CODE001」に置換し、置換された位置情報を含むハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/restaurant.cgi?area=CODE001」等をリクエスト信号として、ホスト名「xxx.co.jp」に基づいてIPサーバ500Aに送信する。

【0155】ステップSP37では、IPサーバ500Aは、受信したリクエスト信号に応答して位置関連情報アプリケーションを起動する。そして、ゲートウェイサーバ320から受信した位置情報(CODE001)に応じた位置関連情報(レストラン情報)を位置関連情報データベース510Aから取得し、リクエスト信号に含まれる移動局IDに基づいて該位置関連情報をインターネット400を介して移動局100に送信する。その後、移動局100はゲートウェイサーバ320を介して位置関連情報を受信・表示し、ユーザは所期の目的を達成する。

【0156】B-2:第2の形態

次に、第2の形態として、IPサーバ500A、500B・・・からの要求に応じて移動局100の位置情報をIPサーバ500A、500B・・・に通知する態様について説明する。

【0157】B-2-1:第2の形態の構成

図面を参照して第2の形態の構成について説明する。前述したように第2の形態では、交換局220の在圏情報テーブル221及びホームメモリ230の位置登録データベース231を用いて移動局100の位置情報を生成するので、以下では、上記在圏情報テーブル221及び位置登録データベース231の構成について詳述し、さらに第2の形態が前述の第1の形態と異なる点について説明する。なお、その他の構成は前述した第1の形態と同様であるので説明を省略する。

【0158】(1) 交換局220の在圏情報テーブル221の構成

図18は在圏情報テーブル221のデータフォーマット図である。この在圏情報テーブル221には、交換局220が収容する各基地局210の「基地局ID」と、該基地局IDが示す基地局210の無線ゾーンに在圏する移動局100の「移動局ID」(一般に移動局100の電話番号が用いられる)とが格納される。以下、これらの移動局ID及び基地局IDからなる情報を在圏情報と呼ぶ。

【0159】例えば、同図に示す基地局ID「BS001」の無線ゾーンには、移動局ID「MS090111111111」、「MS090111111122」、「MS090111111130」が示す3機の移動局100が在圏していることを示している。また、基地局ID「BS002」の無線ゾーンには、移動局100は在圏しておらず、基地局ID「BS003」に基地局210の無線ゾーンには、移動局ID「MS090111111140」が示す1機の移動局100が在圏していることを示している。

【0160】移動局100が各基地局210の無線ゾーン間を移動する際には、移動局100及び交換局220間で各基地局固有の通信チャネルに切り替えていく処理(いわゆるハンドオーバー)が行われているが、このハンドオーバーのタイミングで上記在圏情報テーブル221内の在圏情報が更新されるようになっている。各交換局2

20は、この在圏情報テーブル221を参照して基地局210と移動局100との通信処理を管理する。

【0161】(2) ホームメモリ230の位置登録データベース231の構成

図19は、位置登録データベース231のデータフォーマット図である。ここで、1つの交換局220に収容される複数の基地局210の無線ゾーンからなるエリアを「位置登録エリア」(若しくは一斉呼び出しエリア)と呼ぶ。この位置登録エリアは、移動通信網内で行われる移動局100の位置登録の単位であり、交換局220はこの単位で移動局100に対する一斉呼び出しを行う。また、この位置登録エリアの各々には位置登録エリアIDが付されている。

【0162】同図に示すように、この位置登録データベース231には、各「移動局ID」と各移動局100が在圏する位置登録エリアの「位置登録エリアID」とが対応して格納されている。この「移動局ID」及び「位置登録エリアID」からなる情報を位置登録情報と呼ぶ。例えば、同図において、移動局ID「MS0901111111」が示す移動局100は、位置登録エリアID「AREA0001」が示す位置登録エリア内に在圏しているということを示している。

【0163】(3) IPサーバ500A、500B・・・の構成

IPサーバ500A、500B・・・は前述した第1の形態と同様にサブメニュー画面を記憶しているが、第2の形態において用いられるサブメニュー項目に埋め込まれているハイパーリンク文字列の構成は、第1の形態とは異なっている。ここで、図11及び図12を参照して、本実施形態において用いられるハイパーリンク文字列の構成を説明する。

【0164】図11及び図12に示す「追跡情報提供登録」とは、移動局100の位置を例えば定期的に追跡するようなサービスを行うIPサーバ500A、500B・・・に対し、追跡の対象となる移動局100を登録するためのメニュー項目である。具体的には、この「追跡情報提供登録」により移動局のIDをIPサーバ500A、500B・・・に登録しておく、IPサーバ500A、500B・・・は、登録されているIDが示す移動局100の位置情報を定期的にゲートウェイサーバ320に問い合わせして位置情報を取得する。

【0165】図11に示すように、この「追跡情報提供登録」のメニュー項目には、ハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/pushregist.cgi?ID=NULLID」が埋め込まれているが、このハイパーリンク文字列の最後には「NULLID」というデータ列が含まれている。ユーザが、図12に示すサブメニュー画面の中から「追跡情報提供登録」を選択すると、ハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/pushregist.cgi?ID=NULLID」を含むリクエスト信号が移動局100からゲートウェイ

サーバ320に送信されるが、この際、この所定のデータ列「NULLID」は、ゲートウェイサーバ320において移動局100のIDに置換されて、ホスト名が示すIPサーバ500A、500B・・・に送信される。この所定のデータ列「NULLID」を、以下、「移動局ID置換データ列」と呼ぶ。

【0166】そして、このとき置換される移動局100のIDは、前述した移動局100の電話番号からなる移動局IDではなく、ゲートウェイサーバ320及びIPサーバ500A、500B・・・間で一意に定まるID(以下、疑似IDと呼ぶ)である。置換された疑似IDはIPサーバ500A、500B・・・内にいったん記憶され、IPサーバ500A、500B・・・はその疑似IDを指定した位置情報の取得要求をゲートウェイサーバ320に送信するようになっている。

【0167】(4) ゲートウェイサーバ320の構成次に、ゲートウェイサーバ320の構成について説明する。ゲートウェイサーバ320は、移動局IDを疑似IDに変換するための移動局IDテーブルを備える。

【0168】図20は、移動局IDテーブルのデータフォーマット図である。同図に示すように、移動局IDテーブルには、「移動局ID」と、それに対応する「疑似ID」とが格納されている。例えば、同図に示すように、移動局ID「MS0901111111」は疑似ID「00ZDGVXAKLLG」に対応している。ゲートウェイサーバ320は、移動局100から受信したリクエスト信号の中から移動局ID置換データ列を検出すると、該信号に含まれる移動局IDを検索キーにして移動局IDテーブルを検索し、得られた疑似IDを移動局ID置換データ列と置換してIPサーバ500A、500B・・・のいずれかへ送信するようになっている。

【0169】一方、IPサーバ500A、500B・・・に送信された疑似IDは、上述したように、該サーバ内にいったん記憶され、IPサーバ500A、500B・・・から上記疑似IDを指定した位置情報の取得要求がゲートウェイサーバ320に送信されるようになっている。そして、位置情報の取得要求を受信したゲートウェイサーバ320の位置情報生成部325は、指定された移動局100の位置情報を生成する。ここで、位置情報生成部325は、前述の第1の形態のように移動局100からの上り信号内の基地局ID等を用いて位置情報を生成するのではなく、前述した位置登録データベース231及び在圏情報テーブル221を参照することにより位置情報を生成する。このゲートウェイサーバ320が位置情報を生成する動作の詳細については後述する。

【0170】B-2-2: 動作

次に、上記構成からなる第2の形態の動作について説明する。図21及び21は、第2の形態の動作を示すフローチャートである。

【0171】まず、ユーザが移動局100に表示される

メインメニュー画面の中から所望のメインメニュー項目を選択することにより、或いは、ユーザが移動局100に所望のIPサーバ500A、500B・・・のURLを直接入力することにより、IPサーバ500A、500B・・・(ここではIPサーバ500A(ホスト名: xxx.co.jp)とする)にアクセスする。次いで、IPサーバ500Aは記憶しているサブメニュー画面データ(例えば図11に示す画面データ)をゲートウェイサーバ320を介して移動局100に送信し、移動局100がそれを受信して表示することにより、同図に示す処理が開始される。

【0172】まず、ユーザが移動局100に表示されているサブメニュー画面の中から所望のメニュー項目(図12に示す「位置追跡情報登録」とする)を選択すると、ステップSP51では、移動局100は、選択されたメニュー項目に埋め込まれているハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/pushregist.cgi?ID=NULLID」及び移動局ID(例えば「MS0901111111」)を含むリクエスト信号をゲートウェイサーバ320に送信する。

【0173】ステップSP53では、ゲートウェイサーバ320は該リクエスト信号を受信する。ステップSP55では、ゲートウェイサーバ320は、受信したリクエスト信号の中に移動局ID置換データ列「NULLID」があるか否かを判定する。その判定の結果がノーであれば(即ち、移動局ID置換データ列がなければ)、ステップSP57に進み、ゲートウェイサーバ320は、受信したリクエスト信号内のハイパーリンク文字列に含まれるホスト名に基づいてIPサーバ500A、500B・・・のいずれかにアクセスして、その後はユーザの操作に従って移動局100及びIPサーバ500A、500B・・・間のデータ中継処理を行う。

【0174】一方、ステップSP55の判定の結果がイエスであれば(即ち、移動局ID置換データ列があれば)、ステップSP59に進み、ゲートウェイサーバ320は、移動局IDテーブルを検索し、移動局100の疑似ID(図20に示す「00ZDGVXAKLLG」)を取得する。

【0175】ステップSP61では、ゲートウェイサーバ320は、リクエスト信号内のハイパーリンク文字列内の移動局ID置換データ列「NULLID」を疑似ID「00ZDGVXAKLLG」に置換し、置換された疑似IDを含むハイパーリンク文字列「http://xxx.co.jp/cgi-bin/pushregist.cgi?ID=00ZDGVXAKLLG」等をリクエスト信号としてホスト名「xxx.co.jp」に基づきIPサーバ500Aに送信する。

【0176】ステップSP63では、IPサーバ500Aは該リクエスト信号を受信・解釈して、該リクエスト信号に含まれる疑似ID「00ZDGVXAKLLG」を位置追跡の対象の移動局として記憶する。

【0177】ステップSP65では、IPサーバ500Aは、記憶している疑似ID「00ZDGVXAKLLG」を指定して位置情報取得要求を定期的にゲートウェイサーバ320に送信する。

【0178】ステップSP67では、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500Aから位置情報取得要求を受信する。そしてゲートウェイサーバ320は、指定された疑似ID「00ZDGVXAKLLG」を検索キーにして移動局IDテーブルを検索し、対応する移動局ID「MS0901111111」を得る。

【0179】ステップSP69では、ゲートウェイサーバ320は、位置情報取得要求を送信したIPサーバ500Aが位置情報の公開対象となっているか否かを判定する。この判定は、第1の形態において説明したように、IP情報データベース327内の位置情報公開フラグの設定状態(オンかオフか)を参照することにより行われる。

【0180】ステップSP69の判定の結果がオフであれば(即ち、IPサーバ500Aが位置情報の公開対象でなければ)、ステップSP71に進み、ゲートウェイサーバ320は、位置情報を送信しない旨を示す送信不可通知をIPサーバ500Aに送信する。そして、ステップSP73では、IPサーバ500Aは送信不可通知を受信する。

【0181】一方、ステップSP69の判定の結果がオンであれば(即ち、IPサーバ500Aが位置情報の公開対象であれば)、ステップSP75に進み、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500Aへ位置情報を送信する際に移動局100のユーザの許諾が必要か否かを判定する。この判定は、第1の形態において説明したように、IP情報データベース327内のユーザ許諾フラグの設定状態(オンかオフか)を参照することにより行われる。

【0182】ステップSP75の判定の結果がオフであれば(即ち、ユーザ許諾が不要であれば)、図22のステップSP77に進む。

【0183】一方、ステップSP75の判定の結果がオンであれば(即ち、ユーザ許諾が必要であれば)、ステップSP79に進み、ゲートウェイサーバ320は、位置情報送信の許諾を得るための入力画面データを移動局ID「MS0901111111」が示す移動局100に送信する。

【0184】そして、ステップSP81では、移動局100は、入力画面データを受信・解釈して、液晶ディスプレイに表示する。ステップSP83では、移動局100はユーザから許諾の可否についての入力を受け付ける。ステップSP85では、移動局100は、ユーザにより入力された入力情報をゲートウェイサーバ320に送信し、ステップSP87では、ゲートウェイサーバ320は該入力情報を受信する。

【0185】次に、図22に示すステップSP89では、ゲートウェイサーバ320は、承諾の可否に関する入力情報を解釈して、IPサーバ500Aに位置情報を送信してもよい。否かを判定する。

【0186】その判定の結果がノーであれば（即ち、IPサーバ500Aに対して位置情報の送信不可であれば）、ステップSP91に進み、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500Aに位置情報を送信できない旨を示す送信不可通知を送信する。そして、ステップSP93では、IPサーバ500Aは、その送信不可通知を受信する。

【0187】また、ステップSP89の判定の結果がイエスであれば（即ち、IPサーバ500Aに対して位置情報の送信可であれば）、ステップSP77に進み、ゲートウェイサーバ320は、以下に述べるようにして移動局100の位置情報を生成する。

【0188】まず、ゲートウェイサーバ320は、移動局IDを検索キーにして位置登録データベース231を検索し、対応する位置登録エリアIDを取得する。この取得された位置登録エリアIDが示す位置登録エリア内に移動局100は在圏している。次に、ゲートウェイサーバ320は、取得した位置登録エリアIDが示す交換局220に備えられた在圏情報テーブル221にアクセスして、移動局IDを検索キーにして検索し、対応する基地局IDを取得する。そして、ゲートウェイサーバ320は、取得した基地局IDを検索キーにして地域コードテーブル328を検索し、対応する地域コードを取得して、それを移動局100の位置情報とする。

【0189】ステップSP95では、ゲートウェイサーバ320は、生成した位置情報を疑似ID「00ZDGVXAKL LG」が示す移動局100の位置情報としてIPサーバ500Aに送信する。

【0190】ステップSP97では、IPサーバ500Aは、移動局100の位置情報を受信し、受信した位置情報に応じて適宜、位置関連情報を移動局100に送信する。

【0191】以上説明した第3実施形態においては、ゲートウェイサーバ320とIPサーバ500A、500B・・・間で定めた所定のデータ列を位置情報や移動局IDの置換対象とするので、移動局100の仕様に依存しない形で、IPサーバ500に位置情報を通知することが可能である。また、ゲートウェイサーバ320が、位置情報公開フラグ等の公開基準情報に基づき位置情報通知の可否を判断するので、移動局100の位置情報に関するセキュリティが確保される。

【0192】B-3：第3実施形態の変形例
既述のとおり、本発明は、上述した実施形態に限定されず、各種の変形が可能である。第3実施形態では、例えば、以下のような変形が可能である。

(1) IPサーバ500A、500B・・・の形態

前述の第1及び第2の形態においては、IPサーバ500A、500B・・・は、インターネット400を介してゲートウェイサーバ320に接続されているが、必ずしもそのような接続の態様に限らない。例えば、IPサーバ500A、500B・・・は、専用線を介してゲートウェイサーバ320に接続されていたり、或いは、移動通信網の内部に設けられていたりしてもよい。

【0193】また、前述の第1及び第2の形態においては、IPサーバ500A、500B・・・は、移動局100に何らかの情報を提供する機能を有していたが、必ずしもそうである必要はなく単なるコンピュータであってもよい。例えば、第2の形態において、IPサーバ500は定期的に移動局100の位置情報を取得し、その結果得られた位置情報を所定の情報処理装置（例えば、移動局100が取り付けられた車両の運行管理を行う管理センタ等）へ提供してもよいし、或いは、IPサーバ500は、取得した位置情報を他端末へ出力せずに単に蓄積するだけでもよい。

【0194】(2) 位置情報置換データ列又は移動局ID置換データ列の形態

前述の第1又は第2の形態においては、位置情報置換データ列「NULLAREA」又は移動局ID置換データ列「NULLID」は、リクエスト信号内に含まれる、ハイパーリンク文字列の最後に付加されていた。しかし、必ずしもそうである必要はなく、上記置換データ列は、移動局100から送信されるリクエスト信号内の所定の位置に含まれていけばよい。また、データ列は「NULLAREA」や「NULLID」の文字列である必要はなく、他の文字列であってもよい。

【0195】(3) 位置情報の記述形式の形態

また、前述の第1又は第2の形態においては、予め定められた所定の文字列を位置情報に変換することにより、その位置情報を種々のIPサーバに供給することが可能となっている。しかし、これに限らず、移動局100とIPサーバ500A、500B・・・との間で、位置情報の記述方式が一致していればよい。即ち、IPサーバ500A、500B・・・が予め位置情報の記述方式を移動局100に通知しておき、移動局100は通知された方式に基づいて位置情報を記述し、それをIPサーバ500A、500B・・・に送信すればよい。上記位置情報の記述形式の通知処理には、例えば、次のようなものがある。まず、IPサーバ500A、500B・・・は、所定のファイル内に位置情報の記述方式を記述し、位置情報の記述方式を指定するファイルであることを示す特定拡張子を当該ファイルに付して移動局100に送信する。移動局100は、そのファイル内を参照して位置情報の記述方式を取得する。

【0196】(3) 位置情報生成の形態

上述の第1及び第2の形態においては、ゲートウェイサーバ320を含む移動通信網が移動局100の位置情報

を生成するものであったが、それに限定されることはなく、他の手段によって生成される移動局100の位置情報をIPサーバ500A、500B・・・に通知してもよい。以下に、移動局100の位置情報を生成する他の手段の具体例を説明する。

【0197】例えば、ユーザが自らのキー操作により移動局100に位置情報を入力してもよい。まず、ゲートウェイサーバ320は、前述した位置情報の送信の許諾を問い合わせるための入力画面データとともに、ユーザ指定の位置情報を入力するための指定位置情報入力画面データを移動局100に送信する。移動局100は、受信した指定位置情報入力画面データを解釈して液晶ディスプレイに表示する。ユーザは、移動局100に表示される指定位置情報入力画面上で、より詳細な位置情報、例えば、「A駅東口前」というような所定の建築物との位置関係や、ユーザの所在位置の「住所」そのものをを入力する。そして、移動局100は、ユーザにより入力された指定位置情報をゲートウェイサーバ320に送信する。ゲートウェイサーバ320は、自らの位置情報生成部325が生成した位置情報と共に移動局100から受信した指定位置情報をIPサーバ500A、500B・・・に送信する。IPサーバ500A、500B・・・は、通知される位置情報が詳細なものであれば、それに対応してより詳細かつ正確な位置関連情報を提供することが可能となる。

【0198】また、移動局100がGPS等の測位手段を備えていてもよい。そして、移動局100は、上記測位手段により移動局100の位置を測定して得られる測位情報をゲートウェイサーバ320に送信する。ゲートウェイサーバ320は、上記測位手段を備えていない移動局100に関しては位置情報生成部325が生成する位置情報のみをIPサーバ500A、500B・・・に送信し、上記測位手段を備えている移動局100に関しては位置情報生成部325が生成する位置情報に加え、移動局100から受信した上記測位情報をIPサーバ500A、500B・・・に送信する。

【0199】ここで、ゲートウェイサーバ320が位置情報及び測位情報をIPサーバ500A、500B・・・に送信する際の動作について詳述する。ゲートウェイサーバ320からIPサーバ500A、500B・・・に送信される位置に関する情報は8桁の文字列から構成されるものとする。そして、その8桁文字列のうち上位4桁は位置情報生成部325が生成する位置情報を示し、下位4桁は測位手段が測定する測位情報を示すものとする。さらに、測位手段により測位不能又は移動局100が測位手段を備えていない場合に、測位情報が存在しないということを4桁の文字列「0000」で示すものとする。例えば、測位手段を備えていない移動局100の位置の情報として、ゲートウェイサーバ320が生成する位置情報が「東京都渋谷区1丁目」(文字列「C49D」

で示す)である場合、8桁の文字列は「C49D0000」となる。一方、測位手段を備えている移動局100の位置の情報として、ゲートウェイサーバ320が生成する位置情報が「東京都渋谷区1丁目」であり、測位手段により生成される測位情報が「東京都渋谷区1丁目1-1」である場合、「1-1」を示す文字列「7236」が下位4桁に挿入されて、8桁の文字列は「C49D7236」となる。

【0200】一般に、GPSのような測位手段を用いると、移動通信網が生成する位置情報より詳細な位置を測定することが可能である。従って、以上説明したような8桁文字列の構成をとると、IPサーバ500A、500B・・・は、おおまかな位置関連情報だけをユーザに提供するような場合には8桁文字列のうち上位4桁だけを参照すればいいし、詳細な位置関連情報を提供するような場合には下位4桁まで参照すればよいなど、移動局100に提供する位置関連情報のレベルに応じて位置情報の参照動作を変えることができる。さらに、下位4桁が「0000」である場合(即ち、測位情報が存在しない場合)、IPサーバ500A、500B・・・は、より詳細な位置情報が必要であると判断した場合は、ユーザに詳細な位置情報を入力してもらう入力画面データを移動局100に送信する旨をゲートウェイサーバ320に要求するようにしてもよい。以上のようにすれば、IPサーバ500A、500B・・・が適宜、位置情報の参照動作を変えるので、ゲートウェイサーバ320はIPサーバ500A、500B・・・に対しておおまかな位置情報を送信すべきか、詳細な位置情報を送信すべきかという判断処理等を行う必要もない。

【0201】(4) 位置情報を公開しない場合のゲートウェイサーバ320及びIPサーバ500A、500B・・・の動作

前述の第1の形態においては、移動局100の位置情報をIPサーバ500A、500B・・・に公開しない場合、ゲートウェイサーバ320は、位置情報の送信不可通知を移動局100に送信するものであったが、それに限らず、アクセス対象であったIPサーバ500A、500B・・・に送信不可通知を送信してもよい。そして、IPサーバ500A、500B・・・は、送信不可通知を受信すると、位置情報の取得不可の旨を示す画面データ(以下、エラー画面データと呼ぶ)を移動局100に送信し、移動局100はそのエラー画面を表示する。また、上述した上記送信不可通知は、ゲートウェイサーバ320から移動局100及びIPサーバ500A、500B・・・の双方に対して送信されてもよい。

【0202】また、上記送信不可通知の態様には、以下の種々のものが考えられる。例えば、前述の第1の形態において、ゲートウェイサーバ320は、位置情報の送信不可の場合であっても、IPサーバ500A、500B・・・のハイパーリンク文字列内に位置情報置換データ列「NULLAREA」を含んだリクエスト信号をIPサーバ

500A、500B・・・に送信する。そして、IPサーバ500A、500B・・・は、リクエスト信号の中に位置情報置換データ列「NULLAREA」を検出すると、該位置情報置換データ列を位置情報送信不可の意味に解釈するようにしてもよい。また、ゲートウェイサーバ320は、位置情報の送信不可の場合、位置情報置換データ列「NULLAREA」を送信不可の意味を示す所定のキーワード（以下、エラーキーワードと呼ぶ）と置換してIPサーバ500A、500B・・・に送信してもよい。さらに、このエラーキーワードの中に、移動局100に表示されるエラー画面データを提供するサイトへのリンク情報を挿入しておき、そのサイトからエラー画面データを移動局100へ送信するようにしてもよい。以上説明したような態様は、第2の形態においても同様に適用可能である。

【0203】(5) 位置情報の公開基準となる情報の種類

前述の第1及び第2の形態においては、ゲートウェイサーバ320は、IPサーバ500A、500B・・・への位置情報の公開可否判定を、IP情報データベース327を参照することにより行う。そして、このIP情報データベース327には、位置情報公開フラグ及びユーザ許諾フラグが設定されているものであったが、公開基準となる情報は、必ずしもそれらのフラグ情報のみに限定されるわけではなく、以下に述べるような種々の態様が考えられる。

【0204】例えば、各移動局100毎に位置情報の公開の対象となるIPサーバ500A、500B・・・を設定することもできる。図23は、そのような場合にゲートウェイサーバ320が備えるデータベースのデータフォーマット図である。同図に示すように、このデータベースには、「移動局ID」毎に、位置情報の公開の対象となる「IPサーバ名」が登録されている。例えば、同図に示す移動局ID「MS090111111」の位置情報は、「IPサーバ500A、500D、500H・・・」への公開が許可されている。この移動局100のユーザは、予め、公開の対象となるIPサーバ名を、移動通信網の通信事業者へ通知しておき、通信事業者はその通知に基づき公開の対象となるIPサーバ名をこのデータベースに登録する。ゲートウェイサーバ320はこのデータベースを参照して位置情報の公開可否判定を行う。即ち、上述の第1及び第2の形態のように全てのIPサーバ500A、500B・・・に対して一律に位置情報の公開基準を設定するのではなく、各移動局100毎に各IPサーバ500A、500B・・・についての公開基準を設定するのである。

【0205】また、特定の移動局100については、その位置情報を全く公開しないように設定することもできる。図24は、そのような場合にゲートウェイサーバ320が備えるデータベースのデータフォーマット図であ

る。同図に示すように、このデータベースには、位置情報を公開しない移動局100の移動局IDが登録されている。ユーザは、自らの位置情報をあらゆるサーバに対して公開したくない場合、予め、その旨を移動通信網の通信事業者へ通知しておき、通信事業者はその通知に基づき移動局IDをこのデータベースに登録する。ゲートウェイサーバ320はこのデータベースを参照して位置情報の公開可否判定を行う。

【0206】以上説明したような種々の公開基準を設けることにより、特定のIPサーバ500にのみ位置情報を通知したいとか、絶対に位置情報を知られたくないというようなユーザのニーズに対応することが可能となる。

【0207】(6) 位置情報の公開基準となる情報の種類

前述の第1及び第2の形態においては、携帯電話やPHS等の移動局を用いるものであったが、これに限らず、移動通信網の基地局210との間でデータを無線通信する機能を有するものであれば、例えばPDA(Personal Digital Assistants)等の移動通信端末であってもよい。

【0208】(7) データの記述言語

前述の第1及び第2の形態においては、ゲートウェイサーバ320やIPサーバ500A、500B・・・と移動局100との間でやりとりされるデータをHTML形式としたが、それに限定されるわけではなく、例えばXML(Extensible Markup Language)等の他の記述言語を用いるものであってもよい。

【0209】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1ないし25に記載の発明によれば、様々な表現形式で生成される移動通信端末の位置情報を、これを利用するコンピュータが取り扱い可能な表現形式で供給することができるので、ネットワーク上のコンピュータは、表現形式の違いを意識することなく移動通信端末の位置情報を取得でき、ネットワークの統合化に対応した位置情報提供の共通プラットフォームを提供することができる。

【0210】また、請求項5ないし29に記載の発明によれば、ネットワーク上のコンピュータに対し、当該コンピュータが必要とする精度の位置情報を供給することができる。

【0211】また、請求項7ないし11、31ないし35に記載の発明によれば、移動通信端末の位置情報を標準のインターフェースプロトコルとしてコンピュータに供給することができる。

【0212】また、請求項15ないし39に記載の発明によれば、移動通信端末の位置情報を公開するか否かを移動通信網において管理するので、移動通信端末の位置情報に関するセキュリティを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る位置情報通知方法を実行するネットワーク全体の構成を示すブロック図である。

【図2】同実施形態における簡易携帯電話機10の構成を示すブロック図である。

【図3】同実施形態におけるGPS受信機を備えた携帯電話機30の構成を示すブロック図である。

【図4】同実施形態における簡易携帯電話網用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。

【図5】同実施形態における携帯電話網用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。

【図6】同実施形態における移動パケット通信網用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。

【図7】同実施形態における緯度・経度提供対象リストテーブルの例を示すフォーマット図である。

【図8】同実施形態におけるゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40bの動作を示すフローチャートである。

【図9】同実施形態の変形例におけるゲートウェイサーバ40の位置情報提供部の動作を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2実施形態に係る位置情報通知方法を実行するネットワーク全体の構成を示すブロック図である。

【図11】同実施形態におけるエリアID用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。

【図12】同実施形態におけるセクタID用変換テーブルの例を示すフォーマット図である。

【図13】同実施形態における位置情報精度テーブルの例を示すフォーマット図である。

【図14】同実施形態におけるゲートウェイサーバ40の位置情報提供部40cの動作を示すフローチャートである。

【図15】本発明の第3実施形態に係る位置情報通知方法を実行する移動通信システム全体の構成を示すブロック図である。

【図16】同実施形態におけるIPサーバ500A、500B・・・が移動局100に送信するHTML形式のサブメニューデータの一例を示す図である。

【図17】同実施形態における図11に示すHTML形式のサブメニューデータに基づき移動局100に表示される画面の図である。

【図18】同実施形態におけるゲートウェイサーバ320の構成を示すブロック図である。

【図19】同実施形態におけるゲートウェイサーバ320が備えるIP情報データベース327のデータフォーマット図である。

【図20】同実施形態におけるゲートウェイサーバ320が備える地域コードテーブル328のデータフォーマット図である。

【図21】同実施形態におけるIPサーバ500A、500B・・・が備える位置関連情報データベース510A、510B・・・のデータフォーマット図である。

【図22】同実施形態の第1の形態における移動通信システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図23】同実施形態における交換局220が備える在圏情報テーブル221のデータフォーマット図である。

【図24】同実施形態におけるホームメモリ230内の位置登録データベース231のデータフォーマット図である。

【図25】同実施形態におけるゲートウェイサーバ320が備えるIDデータベースのデータフォーマット図である。

【図26】同実施形態の第2の形態における移動通信システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図27】同実施形態の第2の形態における移動通信システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図28】ゲートウェイサーバ320が備えるデータベースのデータフォーマット図である。

【図29】ゲートウェイサーバ320が備えるデータベースのデータフォーマット図である。

【図30】URLで指定されたコンピュータシステムの情報リソースが移動通信端末から位置情報を取得する際の、位置情報の種々の記述形式を例示する図である。

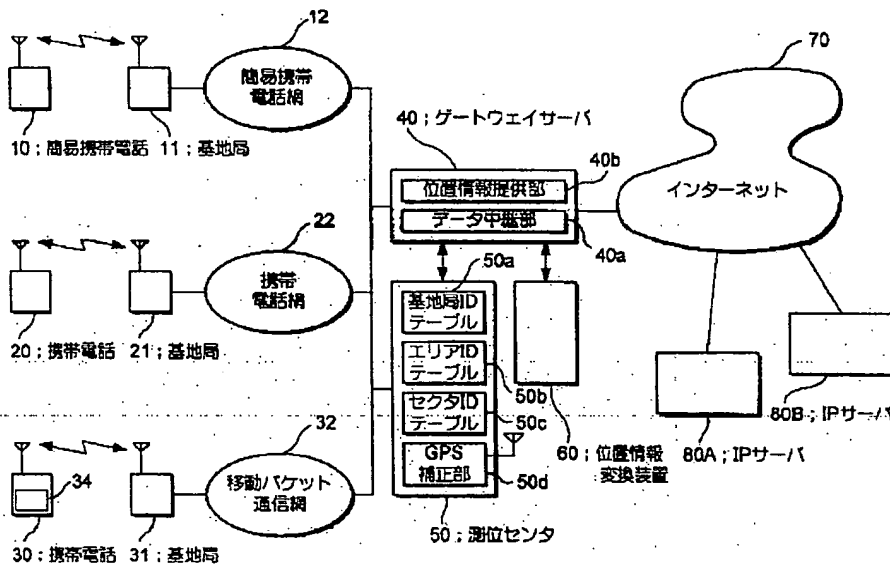
【符号の説明】

- 10 簡易携帯電話機（移動通信端末）
- 10A, 30A 無制御
- 10B, 30B 無線部
- 10C, 30C ユーザインタフェース部
- 11, 21, 31 基地局
- 12 簡易携帯電話網（移動通信網）
- 20, 30 携帯電話機（移動通信端末）
- 22 携帯電話網（移動通信網）
- 32 移動パケット通信網（移動通信網）
- 34 GPS受信機（位置情報生成手段）
- 40 ゲートウェイサーバ
- 40a データ中継部
- 40b 位置情報提供部（位置情報通知手段）
- 40c 位置情報提供部（位置情報通知手段）
- 50 測位センタ
- 50a 基地局IDテーブル（位置情報生成手段）
- 50b エリアIDテーブル（位置情報生成手段）
- 50c セクタIDテーブル（位置情報生成手段）
- 50d GPS補正部（位置情報生成手段）
- 51 測位センタ
- 60 位置情報変換装置（位置情報変換手段）
- 61 位置情報変換装置（位置情報抽出手段）
- 70 インターネット
- 80A, 80B IPサーバ（コンピュータ、情報提供サーバ）

90A, 90B, 90C IPサーバ(コンピュータ、
情報提供サーバ)
100 移動局(移動通信端末)
110 送受信部
120 制御部
121 CPU
122 ROM
123 RAM
130 ユーザインタフェース
200 移動電話網(移動通信網)
210 基地局
220 交換局
221 在圏情報テーブル(位置情報生成手段)
230 ホームメモリ
231 位置登録データベース(位置情報生成手段)
310 パケット加入者処理装置
320 ゲートウェイサーバ
321 インタフェース部(位置情報通知手段、エラー

信号送信手段、入力画面送信手段、指定位置情報受信手
段、測定位置情報受信手段)
322 加入者情報管理部、
323 データ配信管理部(位置情報通知手段、識別情
報付加手段、通知可否判定手段、エラー信号送信手段、
入力画面送信手段、指定位置情報受信手段、測定位置情
報受信手段)
324 IPサーバ情報管理部(記憶手段、公開情報記
憶手段、端末情報記憶手段)
325 位置情報生成部(位置情報生成手段)、
326 バス、
327 IP情報データベース(記憶手段、公開情報記
憶手段、端末情報記憶手段)
328 地域コードテーブル(位置情報生成手段)
400 インターネット
500A, 500B・・・IPサーバ(コンピュータ、
情報提供サーバ)
510A, 510B・・・位置関連情報データベース

【図1】



【図7】

経度・経度提供対象
IPサーバ80A
IPサーバ80F
IPサーバ80K
...

【図11】

エリアID	地域名
AREA001	東京都東部
...	...

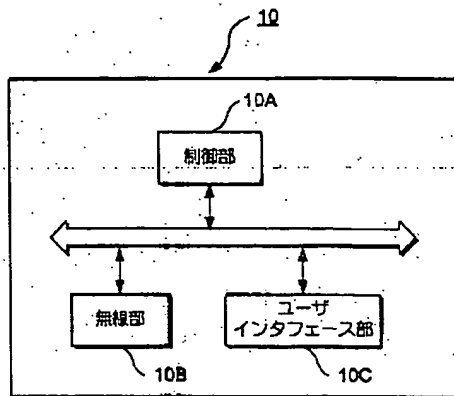
【図4】

基地局ID	IPサーバ80A	IPサーバ80B	.....
BS0011	X, Y	港区虎ノ門1-1-1	.....
...

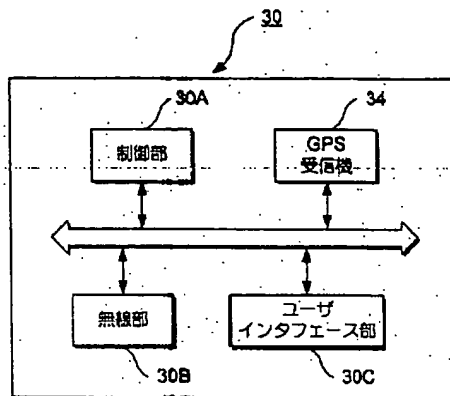
【図5】

エリアID	IPサーバ80A	IPサーバ80B	.....
AREA001	X, Y	港区虎ノ門1-1-1	.....
...

【図2】



【図3】



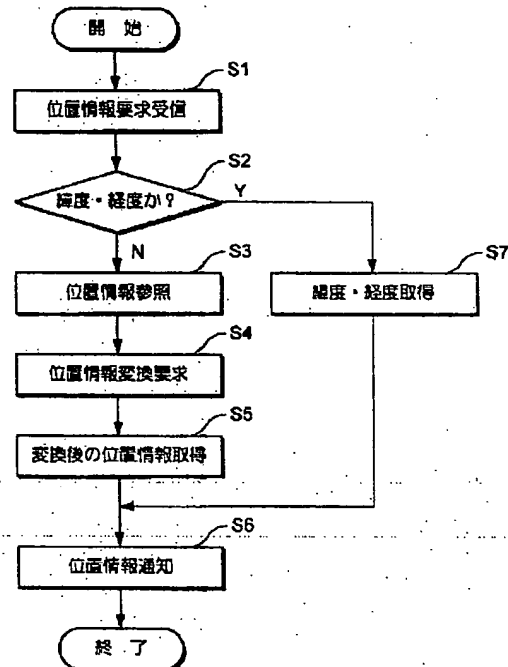
【図12】

セクタID	地域名
SEC001	港区虎ノ門1丁目
...	...

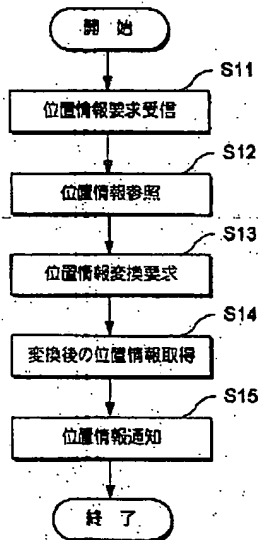
【図6】

セクタID	IPサーバ180A	IPサーバ180B	.....
SEC001	X, Y	港区虎ノ門1-1-1	.....
...

【図8】



【図9】



【図17】

あなたが今いらっしゃる場所の近くにある、様々なお店情報を提供いたします。

レストラン情報
映画館情報
美術館情報
追跡情報提供登録
このサービスについて

【図13】

IPサーバ名	位置情報精度
IPサーバ190A	高精度
IPサーバ190B	中精度
IPサーバ190C	低精度
...	...

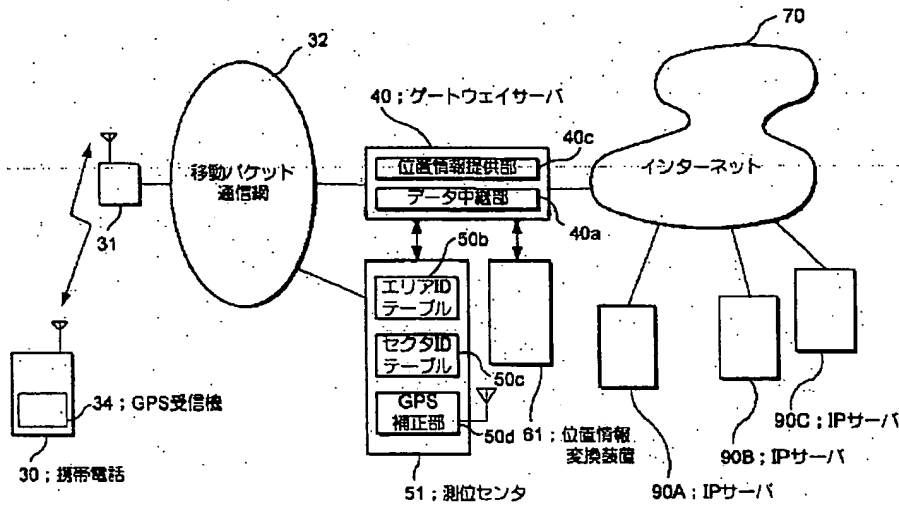
【図20】

基地局ID	地域コード
BS001 ~ BS005	CODE001
.....
.....
.....
.....

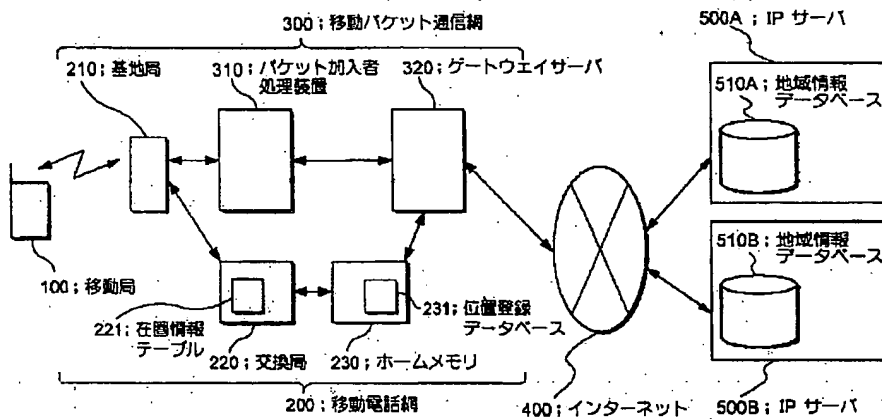
【図23】

基地局ID	移動局ID
BS001	MS09011111111
	MS09011111112
	MS09011111130
BS002	—
BS003	MS09011111140
...	...
...	...
...	...

【図10】



【図15】



【図16】

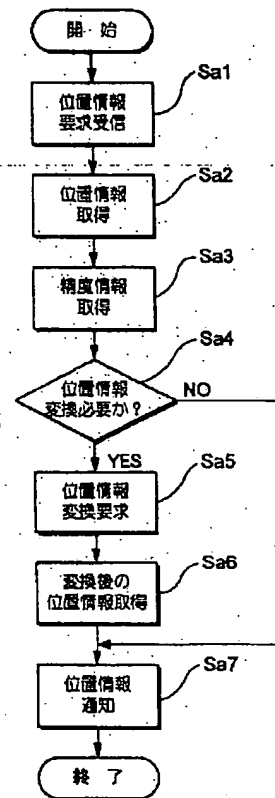
```

<HTML>
<TITLE>あなたの近くのお店情報</TITLE>
<BODY>
あなたが今いらっしゃる場所の近くにある、様々なお店情報を提供いたします。<BR>

<A HREF="http://xxx.co.jp/cgi-bin/restaurant.cgi?area=NULLAREA">レストラン情報</A><BR>
<A HREF="http://xxx.co.jp/cgi-bin/movie.cgi?area=NULLAREA">映画館情報</A><BR>
<A HREF="http://xxx.co.jp/cgi-bin/artmuseum.cgi?area=NULLAREA">美術館情報</A><BR>
<BR>
<A HREF="http://xxx.co.jp/cgi-bin/pushregist.cgi?uid=NULLGW">道路情報提供登録</A><BR>
<A HREF="http://xxx.co.jp/about.html">このサービスについて</A><BR>
</BODY>
</HTML>

```

【図14】



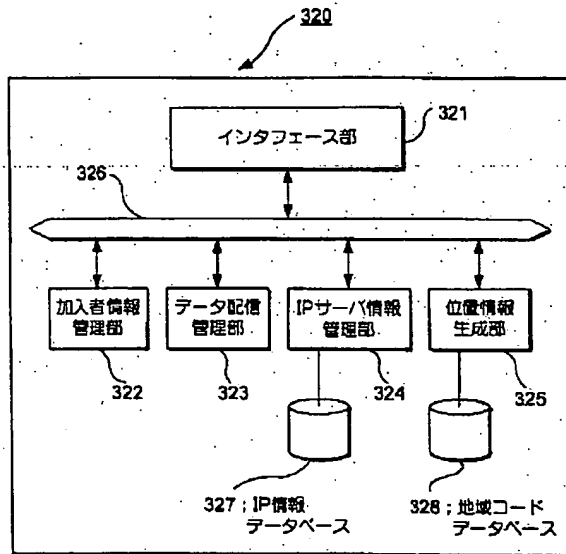
【図29】

位置情報を公開しない移動局ID
MS09011111122
MS09011155555

【図24】

移動局ID	位置登録エリアID
MS09011111111	AREA0001
MS09011111112	AREA0011
MS09011111113	AREA0050
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

【図18】



【図25】

移動局ID	疑似ID
MS0901111111	00ZDGVXAKLLG
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

【図28】

移動局ID	位置情報公開IPサーバ
MS0901111111	IPサーバ/1500A
	IPサーバ/1500B
	IPサーバ/1500H
	...
MS0901111112	IPサーバ/1500D
	IPサーバ/1500M
	...
...	...
...	...
...	...

【図19】

IPサーバ名	ホスト名	サービス名	位置情報公開 フラグ	ユーザ許可 フラグ
IPサーバ/1500A	xxx.co.jp	位置関連情報提供サービス	オン	オン
IPサーバ/1500B	yyy.co.jp	位置関連情報提供サービス	オン	オフ
IPサーバ/1500C	zzz.co.jp	広域情報提供サービス	オフ	ー
...
...
...
...
...

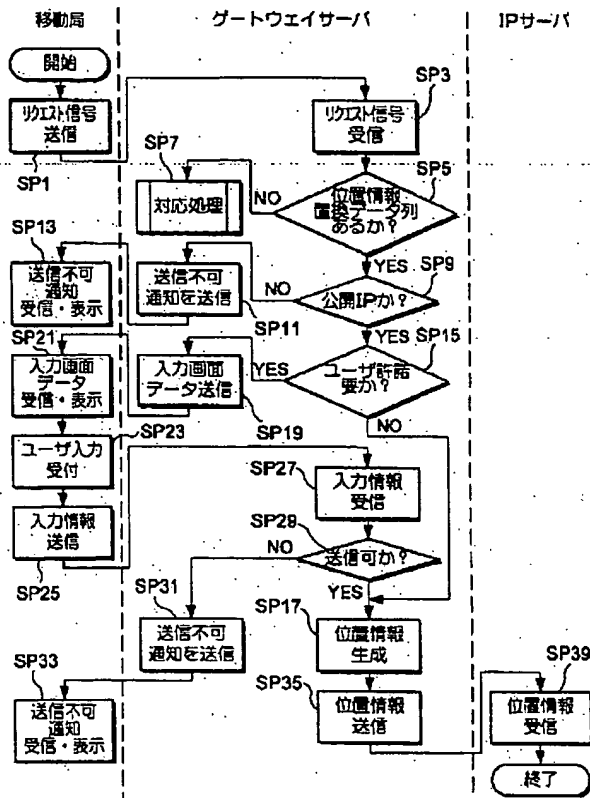
【図21】

地域コード	地域名	位置関連情報			
		建物名	住所	電話番号	備し物
CODE001	渋谷区 1丁目	レストランA	...	...	...
	
		映画館B	...	...	...
	
...	...	美術館C	...	...	...
	
...
...
...
...

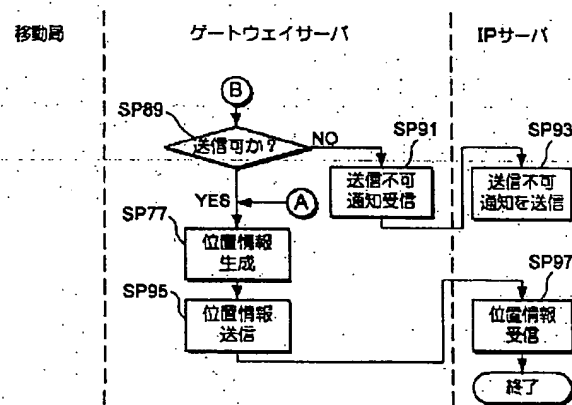
【図30】

<http://www.AAA.co.jp/cgi-bin/> (CGIスクリプトのファイル名) ?nl= (北緯) &el= (東経)
<http://www.BBB.co.jp/cgi-bin/> (CGIスクリプトのファイル名) ?lat= (緯度) &lon= (経度)
<http://www.CCC.co.jp/> (CGIスクリプトのファイル名) ?lat= (緯度) &lon= (経度)

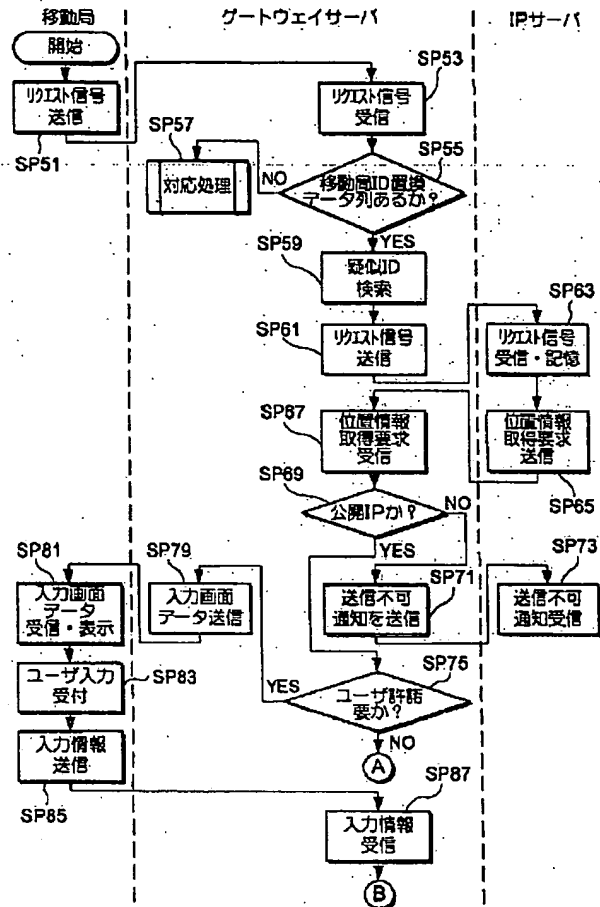
【図22】



【図27】



【図26】



フロントページの続き

(72)発明者 海和 政宏

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 山本 浩之

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 稲葉 一郎

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 中島 薫

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 筒井 雄一郎

東京都渋谷区渋谷三丁目27番13号 大崎ビ
ル5 F テックファーム株式会社内